TC·HELICON
VOCAL TECHNOLOGIES

VoiceWorks

Harmony | Correction | Effects

BEDIENUNGSANLEITUNG

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

Das Blitzsymbol in einem gleichschenkligen Dreieck weist den Anwender auf eine nicht isolierte und potenziell gefährliche Spannungsquelle im Gehäuse des Gerätes hin, die stark genug sein kann, um bei Anwendern einen Stromschlag auszulösen.

Ein Ausrufezeichen in einem gleichschenkligen Dreieck weist den Anwender auf wichtige Anweisungen zum Betrieb und zur Instandhaltung des Produkts in den begleitenden Unterlagen hin.

---

1 Lesen Sie die folgenden Hinweise.
2 Bewahren Sie diese Hinweise auf.
3 Beachten Sie die folgenden Warnungen.
4 Folgen Sie bitte allen Anweisungen.
5 Verwenden Sie dieses Gerät nicht in der Nähe von Wasser.
6 Reinigen Sie das Gerät nur mit einem feuchten Tuch.
7 Die zu Belüftung des Gerätes dienenden Öffnungen dürfen nicht blockiert werden. Folgen Sie bei der Montage den Vorgaben des Herstellers.
8 Montieren Sie das Gerät nicht unmittelbar neben Hitzequellen wie Heizkörpern, Wärmespeichern, Öfen oder anderen Geräten (beispielsweise Leistungsverstärkern), die Hitze abstrahlen.
9 Modifizieren Sie nicht den Netzstecker dieses Gerätes. Ein polarisierter Stecker hat zwei Kontakte, von denen einer länger ist als der andere. Ein geerdeter Stecker hat zwei Kontakte sowie einen dritten Erdungsanschluss. Der längere Kontakt beziehungsweise der Erdungsanschluss dienen Ihrer Sicherheit. Wenn der Stecker an dem mit diesem Gerät gelieferten Kabel nicht zur Steckdose am Einsatzort passt, lassen Sie die entsprechende Steckdose durch einen Elektriker ersetzen.
10 Sichern Sie das Netzkabel gegen Einquetschen oder Abknicken, besonders am Netzstecker des Gerätes selbst.
11 Verwenden Sie nur das vom Hersteller benannte Zubehör für dieses Gerät.
12 Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz, wenn ein Gewitter aufkommt oder Sie es für längere Zeit nicht benutzen wollen.
13 Alle Wartungsarbeiten müssen von hierfür qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Eine Wartung ist erforderlich, wenn das Gerät selbst oder dessen Netzkabel beschädigt wurde, Flüssigkeiten oder Gegenstände in das Gerät gelangt sind, das Gerät Regen oder starker Feuchtigkeit ausgesetzt wurde, das Gerät nicht ordnungsgemäß arbeitet oder es heruntergefallen ist.

Achtung!
- Um die Gefahr eines Feuers oder eines elektrischen Schlages zu verringern, darf dieses Gerät nicht Regen oder erhöhter Feuchtigkeit ausgesetzt werden.
- Das Gerät muss geerdet sein.
- Verwenden Sie grundsätzlich nur ein dreiadriges Kabel wie jenes, das mit dem Gerät geliefert wurde.
- Beachten Sie, dass für verschiedene Netzspannungen entsprechende Netzkabel und Anschlussstecker erforderlich sind.
- Überprüfen Sie die Netzspannung am Einsatzort des Gerätes und verwenden Sie ein geeignetes Kabel – siehe hierzu die folgende Tabelle:

Spannung	Netzstecker nach Standard
110 – 125V	UL817 und CSA C22.2 Nr. 42.
220 – 230V	CEE 7 Seite VII, SR Abschnitt 107-2-D1/IEC 83 Seite C4.
240V	BS 1363 von 1984. »Specification for 13A fused plugs and switched and unswitched socket outlets.«

- Montieren Sie das Gerät so, dass der Netzstecker zugänglich und eine Trennung vom Stromnetz jederzeit möglich ist.
- Montieren Sie das Gerät nicht in einem vollständig geschlossenen Behälter.
- Öffnen Sie das Gerät nicht – es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages!

Achtung!
Änderungen an diesem Gerät, die im Rahmen dieser Anleitung nicht ausdrücklich zugelassen wurden, können das Erlöschen der Betriebserlaubnis für dieses Gerät zur Folge haben.

Wartung
- Es befinden sich keine vom Anwender zu wartenden Teile im Gerät.
- Alle Wartungsarbeiten müssen von hierfür qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden.

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

EMV/EMI
Dieses Gerät wurde geprüft und entspricht den Einschränkungen für ein digitales Gerät der Klasse B entsprechend Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen. Diese Einschränkungen sollen angemessenen Schutz gegen schädliche Interferenzen bieten, wenn das Gerät in einer Wohngegend betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Radiofrequenzenergie und kann selbst Radiofrequenzenergie ausstrahlen. Wenn es nicht entsprechend der Anleitung installiert und verwendet wird, erzeugt es möglicherweise beeinträchtigende Störungen im Funkverkehr. Es kann nicht garantiert werden, dass es bei einer bestimmten Aufstellung nicht zu Interferenzen kommt. Wenn dieses Gerät Störungen bei Radio- und Fernsehempfangsgeräten auslöst – was durch Aus- und Anschalten des Gerätes überprüft werden kann –, sollten Sie die folgenden Maßnahmen ergreifen:

- Richten Sie die verwendete Empfangsantenne neu aus oder stellen Sie sie an einer anderen Stelle auf.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen diesem Gerät und dem Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät an einen anderen Stromkreis als den Empfänger an.
- Bitten Sie Ihren Händler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker um Hilfe.

Für Kunden in Kanada:
Dieses digitale Gerät der Klasse B entspricht den kanadischen Bestimmungen für Interferenzverursachende Geräte ICES-003.
Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Konformitätsbescheinigung
TC Electronic A/S, Sindalsvej 34, 8240 Risskov, Dänemark, erklärt hiermit auf eigene Verantwortung, dass das folgende Produkt:

VoiceWorks – Harmony, Correction and Effects Processor

das von dieser Bescheinigung eingeschlossen und mit einer CE-Kennzeichnung versehen ist, den folgenden Normen entspricht:

EN 60065 (IEC 60065)	Sicherheitsbestimmung für netzbetriebene elektronische Geräte und deren Zubehör für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Anwendung.
EN 55103-1	Produktfamiliennorm für Audio-, Video- und audiovisuelle Einrichtungen sowie für Studio-Lichtsteuereinrichtungen für den professionellen Einsatz. Teil 1: Grenzwerte und Messverfahren für Störaussendungen.
EN 55103-2	Produktfamiliennorm für Audio-, Video- und audiovisuelle Einrichtungen sowie für Studio-Lichtsteuereinrichtungen für den professionellen Einsatz. Teil 2: Anforderungen an die Störfestigkeit.

Unter Hinweis auf die Vorschriften in den folgenden Direktiven:
73/23/EEC, 89/336/EEC

Ausgestellt in Risskov, März 2002
Anders Fauerskov
Geschäftsführer

INHALTSVERZEICHNIS

EINLEITUNG

Inhaltsverzeichnis 3
Über diese Anleitung 3
Introduction 5

BASISFUNKTIONEN

Vorderseite 6
Rückseite 8
Signalfluss 9
Anwendungen 10

Arbeiten mit Presets
Parameter-Typen 12
Preset-Typen 12
Global Effect-Presets 12
Recall – Preset aktivieren 12
Presets bearbeiten 13
Store – Presets speichern 13
Sicherheitskopien via MIDI 13

VOICES & EFFECTS-PARAMETER

Einleitung 14
Voice-Tasten 14
Harmony-Taste 15
Thicken-Taste 15
Effects-Taste 16
Pitch Correct-Taste 18

SETUP

Einleitung 19
Lead Voice-Pegel und -Panning 19
Low Cut-Parameter 19
Dynamikbearbeitung 19
EQ 19
Verzögerung Hauptstimme 19
Mic Sensitivity 19
Ausgangspegel- & Modus 19
Samplerate 19
Auswahl analoger/digitaler Eingang 19
Global Effects 19
Stimmung 19
MIDI-Parameter 20
Fußschalter 20
MIDI Dump 20
Song löschen 20
Werks-Presets wiederherstellen 21
Display-Kontrast 21

SONG-MODUS

Song-Modus 21

HARMONIE UND STIMMUNG

Harmonien 22
Harmony Hold-Funktion 22
Harmoniestimmen-Modi 22
MIDI-Noten-Modus 22
Transponierungs-Modus (Shift) 22
Akkord-Modus (Chord) 22
Tonleiter-Modus (Scale) 23
Diatonik und Chromatik 24
Reine Stimmung 25

TECHNISCHE DATEN

MIDI-Implementation 26
Technische Daten 29
Presetliste 30

ÜBER DIESE ANLEITUNG

Die Namen von Bedienelementen und Tasten werden in dieser Bedienungsanleitung in GROSSBUCHSTABEN dargestellt. Parameternamen werden in Versalien dargestellt. Parameterwerte erscheinen unterstrichen. Besondere Hinweise erscheinen in Kursivschrift.

EINLEITUNG

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für den TC-Helicon VoiceWorks Harmony, Pitch Correction und Effects Processor entschieden haben. Das VoiceWorks wurde für den Einsatz bei Liveproduktionen und im Studio entwickelt. Es erzeugt absolut natürlich klingende Harmoniestimmen und bietet darüber hinaus innovative Funktionen zur Bearbeitung der Hauptstimme.
Das VoiceWorks ist eine Komplettlösung zur Bearbeitung der menschlichen Stimme. Der Signalweg umfasst einen Mikrofonvorverstärker in Studioqualität, eine absolut transparente Tonhöhenkorrektur, hervorragendes manuelles und automatisches Pitch-Shifting sowie Kompression & Gate, EQ, Delay und Reverb in der vielfach preisgekrönten TC Electronic-Qualität. Wir hoffen, dass Sie bei der Arbeit mit dem VoiceWorks ebenso viel Freude haben wie wir bei der Entwicklung.

Funktionen:

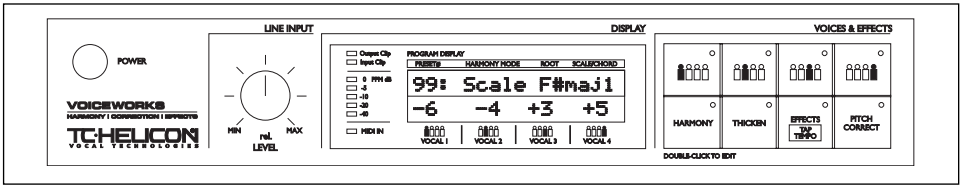
- Die HybridShift™-Harmonie-Erzeugung sorgt für einen weichen, natürlich klingenden Klang
- 4 verschiedene Harmonie-Modi: Tonleitern, Akkorde, Transponierung und MIDI-Noten
- Humanizing-Funktionen für Harmoniestimmen auf der Grundlage dieser Technologien:
  - FlexTime
  - Vibrato
  - Inflection (»Scooping«)
  - Zufallsgesteuerte Variationen der Tonhöhe
  - Portamento
- Harmoniestimmen in reiner oder temperierter Stimmung
- HarmonyHold™– gewissermaßen das »Haltepedal für Stimmen«
- Tonleiterbasierte Tonhöhenkorrektur
- Voicing und Geschlecht pro Stimme einstellbar
- »Thickening«-Funktion zum »Verbreitern« der Hauptstimme erzeugt je eine Stimme über und unter der Hauptstimme
- Hochwertiger Mikrofonvorverstärker mit 48V Phantomspannung
- TC Electronic 3 Band-Equalizer plus Lowcut-Filter
- TC Electronic Kompressor/Gate
- TC Electronic Reverb/Tap-basiertes Delay
- Song-Modus für Live-Aufführungen erlaubt das Speichern interner »Sequenzen« – bis zu 50 Songs mit 30 Presets pro Song
- MIDI-Steuerung aller Parameter über Continuous Controller
- Alle Veränderungen an den Bedienelementen auf der Vorderseite werden via MIDI als Continuous Controller-Nachrichten wiedergegeben

Wir empfehlen Ihnen, sich intensiv mit dieser Bedienungsanleitung zu beschäftigen, da das VoiceWorks eine Vielzahl entdeckenswerter Funktionen bietet.
Darüber hinaus finden Sie eine Vielzahl von Anwendungsvorschlägen, Tipps und sonstigen Informationen auf unserer Website www.tc-helicon.com.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß!

Das TC-Helicon-Team
www.tc-helicon.com

BEDIENELEMENTE VORDERSEITE



POWER (NETZSCHALTER)
Der Netzschalter des Gerätes.

Achtung: Damit das Setup und die Parameter des aktuellen Presets erhalten bleiben, muss das VoiceWorks mit diesem Schalter ausgeschaltet werden. Wenn Sie das Gerät durch Ziehen des Netzsteckers ausschalten, gehen alle Änderungen am Setup und dem aktuellen Preset verloren.

LINE INPUT-DREHREGLER
Zum Einstellen des Eingangspegels. Wertebereich: 24 dB

INPUT-ANZEIGE
Diese Anzeige zeigt den Eingangspegel. Die Anzeige reicht von -40 dB bis 0 dB.

INPUT CLIP-LED
Diese LED zeigt an, dass das Eingangssignal einen zu hohen Pegel hat und daher zu einer digitalen Übersteuerung führt. Verringern Sie in diesem Fall den Eingangspegel.

OUTPUT CLIP-LED
Diese LED zeigt eine interne Überlastung des VoiceWorks-DSPs an. Verringern Sie in diesem Fall den Gesamtpegel der Harmoniestimmen und der Effekte.

MIDI IN-LED
Zeigt das Eingehen verwertbarer MIDI-Nachrichten an.

LCD TEXTANZEIGE
Diese Anzeige zeigt entweder allgemeine Preset-Informationen (im **Preset Recall**-Modus), Detailinformationen zum aktuellen Preset (in den **Edit-Menüs**), allgemeine Systemdaten (im **Setup-Menü**), Song-bezogene Informationen (im **Song-Modus**) sowie weitere wichtige Statusinformationen oder Meldungen.

VOICES & EFFECTS-TASTEN (ALLGEMEINE INFORMATIONEN)
Ein VoiceWorks-Preset besteht aus bis zu 8 signalbearbeitenden Komponenten, denen auf der Vorderseite die 8 VOICES & EFFECTS-Tasten zugeordnet sind. Jede Taste verfügt über eine LED, die leuchtet, wenn diese Komponente im aktuellen Preset verwendet wird.
Durch einfaches Drücken einer Taste schalten Sie die entsprechende Komponente an oder aus. Durch zweifaches Drücken in kurzer Folge (»Doppelklicken«) öffnen Sie das **Edit-Menü** dieser Komponente.

VOICES & EFFECTS-TASTEN (INFORMATIONEN ZU EINZELNEN TASTEN)

VOICE-TASTEN (1-4)
Zum An- und Abschalten sowie Bearbeiten der Parameter jeder einzelnen Harmoniestimme.

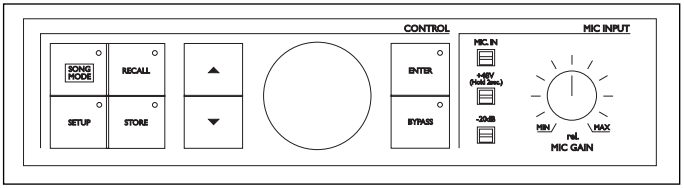
HARMONY-TASTE
Zum An- und Abschalten sowie Bearbeiten von Parametern aller vier Harmoniestimmen.

THICKEN-TASTE
Zum An- und Abschalten sowie Konfigurieren der Thickening-Funktion für die Hauptstimme.

EFFECTS/TAP TEMPO-TASTE
Zum An- und Abschalten sowie Konfigurieren von Reverb und Delay. Außerdem kann mit dieser Taste beim Bearbeiten bestimmter Delay-Parameter im **Edit-Menü** das Delay-Tempo vorgegeben werden (»Tapping«).

PITCH CORRECT-TASTE
Zum An- und Abschalten sowie Konfigurieren der Tonhöhenkorrektur.

BEDIENELEMENTE VORDERSEITE



SONG MODE-TASTE
Drücken Sie diese Taste, um den **Song-Modus** zu aktivieren. Im Song-Modus können Sie per Fußschalter oder MIDI-Controller Abfolgen von Presets abrufen.

SETUP-TASTE
Drücken Sie diese Taste, um das **Setup-Menü** zu öffnen. Zum Setup gehören alle übergreifenden Parameter des VoiceWorks, die nicht Bestandteil von Presets sind, darunter Parameter für den Equalizer, Kompressor und Gate, Audio, die digitalen Ein- und Ausgänge, MIDI und die Konfiguration des Fußschalters.

Durch wiederholtes Drücken dieser Taste wechseln Sie zum Anfang der nächsten Gruppe zusammen gehörender Parameter. Um einzelne Parameter aufzurufen, verwenden Sie die PFEILTASTEN.

RECALL-TASTE
Wenn Sie sich in einem Menü (**Edit** oder **Setup**), im **Song**- oder im **Store-Modus** befinden, gelangen Sie durch Drücken dieser Taste wieder zur Preset-Auswahl (**Recall-Modus**).
Im Recall-Modus aktivieren Sie durch Drücken dieser Taste ein Preset, wenn das aktuelle Preset bearbeitet wurde. Dabei werden die Änderungen am vorher aktiven Preset verworfen.

STORE
Drücken Sie diese Taste, um den **Store**-Modus zu aktivieren. Wenn der **Store**-Modus bereits aktiv ist, wird das aktuelle Preset auf dem gerade angezeigten Speicherplatz gespeichert. Wenn das aktuelle Preset verändert, aber noch nicht gespeichert wurde, blinkt die STORE-Taste.

PFEILTASTEN
Diese Tasten dienen in den **Edit-Menüs**, im **Setup-Menü**, im **Song-** sowie im **Store-Modus** zum Wechseln zwischen den einzelnen Parametern.
Um sich schnell durch die Menüs zu bewegen, drücken und halten Sie eine der Pfeiltasten herunter.
Im **Recall-Modus** wechseln Sie durch Drücken der »Pfeil nach oben«-Taste zum vorherigen und mit der »Pfeil nach unten«-Taste zum nächsten Preset.

DATA-DREHREGLER
Mit diesem Drehregler verändern Sie in jedem Menü oder Modus den gerade aktuellen Parameter. Im **Recall-Modus** blättern Sie durch Drehen dieses Reglers durch die Presets. Dabei werden Informationen über die gewählten Presets angezeigt, aber aktiviert und hörbar wird das Preset erst, wenn Sie die RECALL-Taste noch einmal drücken.

ENTER-TASTE
Mit dieser Taste können Sie im **Recall-Modus** das gewählte Preset aktivieren und im **Store-Modus** das gewählte Preset speichern. Außerdem können Funktionen, die im Display in spitzen Klammern angezeigt werden (z.B. »MIDI Dump <P25>«) durch Drücken der ENTER-Taste ausgelöst werden.

BYPASS-TASTE
Drücken Sie diese Taste, um die Bypass-Funktion (An- oder Abschalten aller signalbearbeitenden Funktionen des VoiceWorks) an- oder abzuschalten.

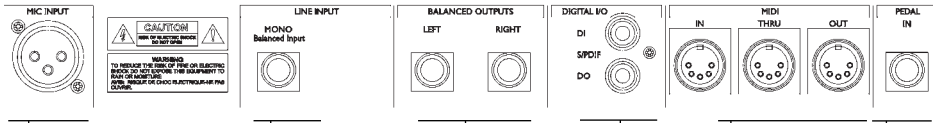
MIC. IN
Drücken Sie diese Taste, um das Signal am Mikrofoneingang für die Bearbeitung auszuwählen. Wenn der MIC-Eingang aktiv ist, wird der Line-Eingang zum Aux-Eingang, der zum Einspeisen eines zweiten Signals verwendet werden kann.

+48V-TASTE
Drücken ***und halten*** Sie diese Taste zwei Sekunden lang, um die +48V-Phantomspeisung für den Mikrofoneingang anzuschalten.

-20dB-TASTE
Drücken Sie diese Taste, um am Mikrofoneingang eine Absenkung um -20dB zu aktivieren. Wenn der Parameter Mic Sensitivity (MicSens) im **Setup-Menü** auf High eingestellt ist, wird die Empfindlichkeit durch Drücken dieser Taste auf Normal geändert, und die -20 dB-Absenkung wird aktiviert.

MIC GAIN-DREHREGLER
Mit diesem Regler legen Sie die Verstärkung am Mikrofoneingang fest.
Wertebereich: 35 dB.
Zusammen mit der -20 dB-Absenkung und dem MicSens-Parameter im **Setup-Menü** steht damit ein Einstellbereich von 65 dB zur Verfügung, der für die meisten Mikrofone und Anwendungsbereiche auseichend sein sollte.

RÜCKSEITE



Symmetrischer Mikrofoneingang mit +48V Phantomspeisung

Symmetrischer analoger Eingang

Symmetrische analoge Ausgänge

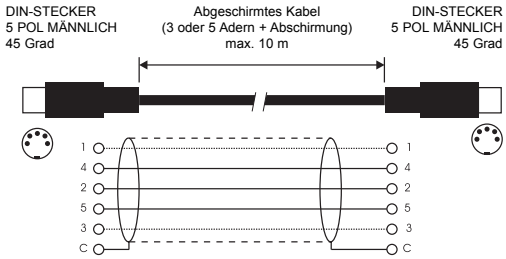
Digitale S/PDIF Ein- & Ausgänge

MIDI In, Out, Thru

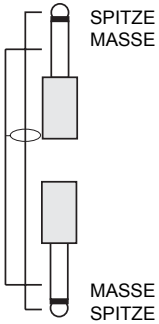
Eingang für Steuer-pedal

Achtung!
Der Mikrofoneingang des VoiceWorks verfügt über eine zuschaltbare +48 V-Phantomspeisung.
Schließen Sie <u>keinesfalls</u> ein nicht symmetriertes Mikrofon, Instrumente oder Signalprozessoren (ob symmetrisch oder asymmetrisch) an den Mikrofoneingang an, wenn die +48V-Phantomspeisung aktiv ist!
Die analogen Ein- und Ausgänge des VoiceWorks sind als symmetrische 6,3 mm-Klinkenbuchsen ausgeführt.
Eine optimale Verbindung zu anderen symmetrischen Geräten stellen Sie über symmetrische Kabel her. Wenn die anzuschließenden Geräte nicht symmetrisch sind, können Sie auch die unten abgebildeten, einfachen Mono-Kabel verwenden.

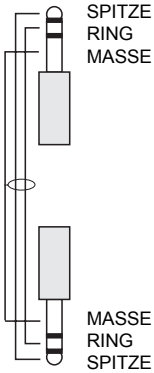
MIDI-Kabel



6,3 mm Klinke Mono-Kabel

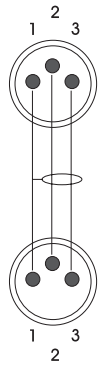


6,3 mm Klinke Symmetr. Kabel (»Tip Ring Sleeve«)

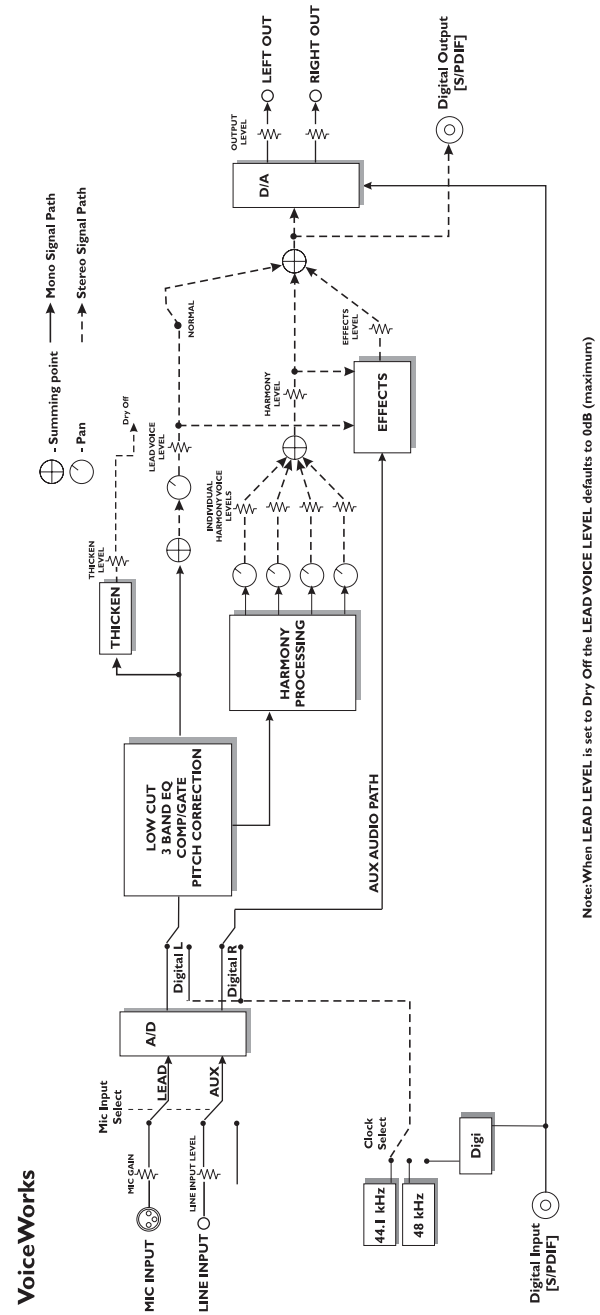


Symmetrisches XLR-Kabel 3 Pins

Pin 1 = Ground
Pin 2 = Hot
Pin 3 = Cold



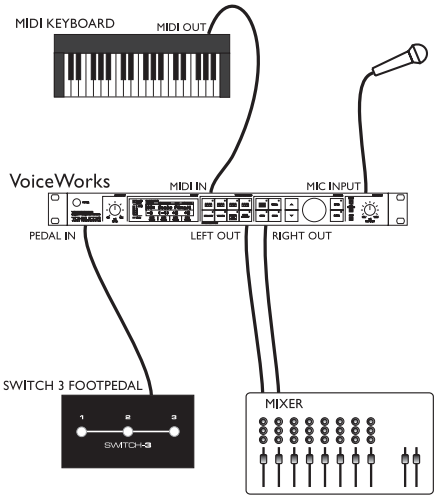
SIGNALFLUSS



Note: When LEAD LEVEL is set to Dry Off the LEAD VOICE LEVEL defaults to 0dB (maximum)

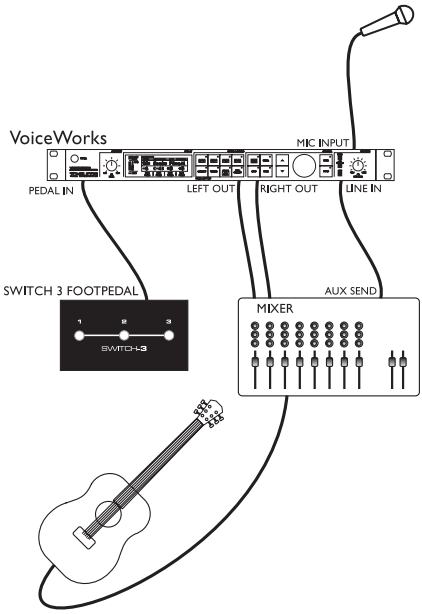
Live-Setups

Ein VoiceWorks auf der Bühne – das ist fast so, als hätten Sie einen professionellen vierstimmigen Chor! Zur Steuerung des VoiceWorks im Livebetrieb haben Sie mehrere Möglichkeiten. Die besten Ergebnisse erhalten Sie, wenn Sie einen Fußschalter mit drei Tastern, eine MIDI-Tastatur, eine MIDI-Faderbox und natürlich die Steuerelemente des VoiceWorks selbst einsetzen. Die folgenden Beispiele zeigen Ihnen einige typische Anwendungen, bei denen die genannten Steuerfunktionen kombiniert werden.



Live-Setup mit einem MIDI-Keyboard

- Schließen Sie ein Mikrofon an den XLR-Mikrofoneingang des VoiceWorks an und aktivieren Sie den MIC-Eingang mit dem MIC-Schalter an der Vorderseite.
- Verbinden Sie die MIDI Out-Buchse Ihres Keyboards mit der MIDI In-Buchse des VoiceWorks.
- Schließen Sie den 3-Tasten-Fußschalter an die Pedal In-Buchse des VoiceWorks an. So können Sie die Harmony Hold-Funktion und andere VoiceWorks-Funktionen direkt steuern. *Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt »Konfiguration« dieser Anleitung.*
- Verbinden Sie die Stereo-Ausgänge des VoiceWorks mit einem Stereo-Eingang (oder zwei Mono-Kanälen) Ihres Mischpults. Für den **Mono-Betrieb** stellen Sie den OUTPUT-Parameter im Setup-Menü auf Mono und verwenden einen der beiden Ausgänge.

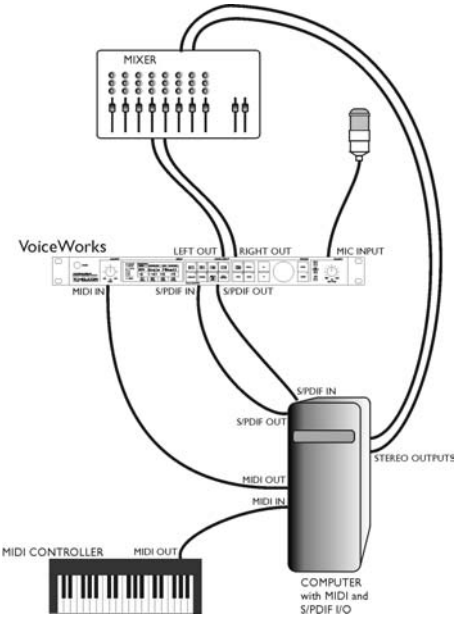


Live-Setup mit Gitarre

- Schließen Sie ein Mikrofon an den XLR-Mikrofoneingang des VoiceWorks an und aktivieren Sie den MIC-Eingang mit dem MIC-Schalter an der Vorderseite.
- Schließen Sie den 3-Tasten-Fußschalter an die Pedal In-Buchse des VoiceWorks an. Im **Song-Modus** können Sie Sequenzen aus Presets anlegen, die Sie dann nacheinander mit dem Fußpedal abrufen.
- Schließen Sie Ihre Gitarre an einen Kanal Ihres Mischpultes an und drehen Sie einen Effect Send-Regler dieses Kanals auf.
- Verbinden Sie den entsprechenden Effect Send des Mischpults mit dem Line-Eingang des VoiceWorks (der als Aux-Eingang arbeitet, sobald der MIC-Eingang aktiv ist). Jetzt können Sie Ihre Gitarre mit dem Reverb und dem Delay des VoiceWorks bearbeiten.
- Verbinden Sie die Stereo-Ausgänge des VoiceWorks mit einem Stereo-Eingang (oder zwei Mono-Kanälen) Ihres Mischpults. Für den **Mono-Betrieb** stellen Sie den OUTPUT-Parameter im Setup-Menü auf Mono und verwenden einen der beiden Ausgänge.

Betrieb in einem computerbasierten digitalen Studio

Der Mikrofonvorverstärker des VoiceWorks glänzt mit -128 dB Eingangsrauschen und einer hochwertigen 24 Bit-A/D-Wandlung – das alleine rechtfertigt schon die Aufnahme des VoiceWorks in ein Studiorack. Die beste verfügbare Tonhöhenkorrektur und die absolut überzeugend klingenden Harmoniestimmen machen das VoiceWorks zu einem »Muss« für jeden, der mit Gesang arbeitet. In diesem Beispiel sehen Sie, wie es in ein aktuelles Digitalstudio integriert werden kann.



Betrieb im Digitalstudio

- Schließen Sie ein Mikrofon an den XLR-Mikrofoneingang des VoiceWorks an.
- Verbinden Sie den S/PDIF-Ausgang Ihrer PC-Soundkarte mit dem S/PDIF-Eingang des VoiceWorks und den S/PDIF-Ausgang des VoiceWorks mit dem S/PDIF-Eingang Ihres Computers.
- Wenn Ihre Recording/Sequencer-Software die Möglichkeit bietet, eingehende MIDI-Daten an den MIDI-Ausgang zu leiten (was normalerweise der Fall ist), verbinden Sie den MIDI-Ausgang Ihres Masterkeyboards mit dem MIDI-Eingang Ihres Computers und konfigurieren Sie die Software so, dass die MIDI-Nachrichten vom Keyboard zum VoiceWorks geleitet werden.
- Verbinden Sie den MIDI-Ausgang des Computers mit dem MIDI-Eingang des VoiceWorks.
- Wenn Ihr Computersystem über mehrere MIDI-Eingänge verfügt, verbinden Sie den MIDI-Ausgang des VoiceWorks mit einem dieser Eingänge. Das VoiceWorks sendet bei der Veränderung von Parametern entsprechende MIDI-Daten, die Sie mit Ihrem Sequencer dann aufzeichnen können. Sie können diese Daten auch nachträglich in Ihrem Sequencer bearbeiten und gelangen damit zu einer perfekten Automatisierung!
- Verbinden Sie den linken und rechten Ausgang des VoiceWorks mit Ihrem Mischpult. So können Sie im Bedarfsfall die Signalbearbeitung durch das VoiceWorks in Echtzeit hören, d.h. ohne eine Verzögerung durch die Signalbearbeitung im Computer.
- Verbinden Sie die Stereo-Ausgänge Ihrer PC-Audiokarte mit Ihrem Mischpult.

Parameter-Typen
Das VoiceWorks verfügt über mehr als 100 nützliche Parameter, die Sie über eine effiziente Benutzeroberfläche betrachten und bearbeiten können. Manche Parameters gehören zu *Presets*, andere zum *Setup*.

Preset-Parameter sind den acht **Voices & Effects**-Tasten zugeordnet. Jedes Preset umfasst einen Satz dieser Parameter.

Setup-Parameter gelten global und ändern sich nicht, wenn ein anderes Preset aufgerufen wird. Alle Setup-Parameter finden Sie im **Setup-Menü**. Dazu gehören unter anderem Pegel und Stereoposition der Hauptstimme, die Einstellungen für Kompression und Gate sowie die Equalizereinstellungen. Wenn Sie auf ein anderes Mikrofon wechseln (oder mit einem anderen Sänger arbeiten), müssen die EQ- und Kompressions-Einstellungen also nur einmal im **Setup-Menü** geändert werden. Sie können eine Sicherheitskopie der Setup-Einstellungen erstellen, indem Sie diese als MIDI Dump an ein externes MIDI-Gerät übertragen und später bei Bedarf zurückspielen.

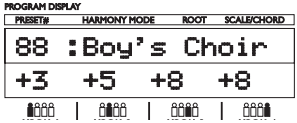
Preset-Typen
Beim VoiceWorks wird zwischen dem **aktuellen** Preset und den **gespeicherten** Presets unterschieden.

Das aktuelle Preset ist das gerade im VoiceWorks aktivierte Preset. Durch das Aufrufen eines der 100 gespeicherten Presets wird dieses zum aktuellen Preset. Wenn Sie dieses Preset verändern, hat dies keine Auswirkung auf die gespeicherten Presets, bis Sie dieses veränderte Preset wiederum speichern.

Wenn Sie Presets via MIDI übertragen und empfangen, betrifft dies wiederum nur die gespeicherten Presets – das aktuelle Preset bleibt unverändert. Wenn Sie zum Beispiel gerade Preset 5 sehen und einen SysEx-Datensatz empfangen, der ein neues Preset an Speicherplatz 5 überträgt, hören Sie zunächst keine Veränderung – denn das VoiceWorks arbeitet in diesem Moment noch immer mit dem aktuellen Preset. Erst, wenn Sie die RECALL-Taste drücken, wird das neu empfangene Preset aus Speicherplatz 5 aufgerufen und aktiviert.

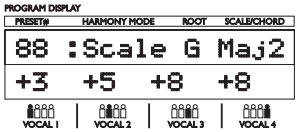
Es ist aber auch möglich, das aktuelle Preset via MIDI auszulesen oder zu verändern. Ausführliche Informationen finden Sie in der SysEx-MIDI-Dokumentation auf unserer Website.

Wenn Sie Presets durchblättern oder ein Preset aktivieren, zeigt die erste Zeile des LC-Displays den Presetnamen, in der zweiten Zeile werden die Voicings der Harmoniestimmen angezeigt.



Weitere Informationen zum Thema Voicing finden Sie im Abschnitt über die VOICE-Tasten.

Nach ein paar Sekunden werden dann in der ersten Zeile Harmonie-Modus und Grundton sowie Tonleiter/Akkord angezeigt oder – wenn Sie sich im Harmony Notes-Modus befinden – die gerade via MIDI empfangenen Noten.



Alle Presets können über das **Setup-Menü** auf ihre ursprünglichen Standardwerte zurückgesetzt werden.

Global Effect-Presets
Wenn Sie dem GLOBAL EFF-Parameter im **Setup-Menü** ein Preset zuordnen, werden stets die Effekteinstellungen dieses Presets verwendet – unabhängig davon, welche Effekteinstellungen das gerade aktive Preset hat.

Wenn Sie das aktuelle Preset speichern, während ein solches Global Effect-Preset aktiv ist, werden die *Preset*-Daten am angegebenen Preset-Speicherplatz abgelegt, aber alle Änderungen an den *Effektparametern* werden beim gewählten Global Effect-Preset gespeichert – denn von dort stammen die Effekteinstellungen ja.

RECALL – Preset aktivieren
Mit der Recall-Funktion laden Sie ein gespeichertes Preset und aktivieren es damit.

- Drücken Sie die RECALL-Taste, um den **Recall-Modus** zu aktivieren.
- Blättern Sie durch Drehen des DATA-Drehreglers durch die Presets. So lange die Informationen über das gewählte Preset im Display blinken, ist dieses noch nicht aktiviert. Dies wird als »Vorschau« bezeichnet.
- Drücken Sie die ENTER- oder RECALL-Taste, um das gewählte Preset zu aktivieren. Dabei werden die vorher gespeicherten Einstellungen dieses Presets in den Arbeitsspeicher des VoiceWorks geladen.

Wenn Sie während dieser »Vorschau« irgendeine andere Taste drücken, kehren Sie zum vorher aktiven Preset zurück.

ARBEITEN MIT PRESETS

Alle 100 zum VoiceWorks gehörenden Presets können verändert oder überschrieben werden. Sie können ein verändertes Preset aber wiederum durch die ursprünglichen Werkseinstellungen ersetzen. Die entsprechende Funktion finden Sie im **Setup-Menü.**

Presets bearbeiten
So bearbeiten Sie Preset-Parameter:

- Drücken Sie zwei Mal in kurzer Folge auf eine der **Voices & Effects**-Tasten.
- Blättern Sie mit Hilfe der beiden Pfeiltasten durch die Parameter des gewählten Blocks. Einstellungen, die Sie durch Drehen des DATA-Reglers verändern können, werden durch eine blinkende Einfügemarke angezeigt.

STORE – Presets speichern
So speichern Sie ein Preset:

- Drücken Sie die STORE-Taste.
- Sie können das Preset jetzt auf dem gerade angezeigten, aktuellen Speicherplatz ablegen, oder Sie wählen mit dem DATA-Drehregler einen anderen Speicherplatz.
- Vor dem Speichern können Sie den Namen des Presets ändern. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um ein Position im Presetnamen auszuwählen und den DATA-Drehregler, um das Zeichen festzulegen, das an dieser Stelle erscheinen soll.
- Drücken Sie abschließend die STORE-Taste, um das Preset am angezeigten Speicherplatz unter dem angezeigten Namen zu speichern.

Sicherheitskopien von Presets via MIDI
Sie können aus dem VoiceWorks alle oder einzelne Presets, alle oder einzelne Songs und die Setup-Einstellungen via MIDI an ein anderes Gerät oder eine Sequencer übertragen.

- Verbinden Sie die MIDI Out-Buchse des VoiceWorks mit der MIDI In-Buchse eines anderen VoiceWorks oder eines externen MIDI-Gerätes.
- Öffnen Sie durch Drücken der SETUP-Taste das **Setup-Menü** und wechseln Sie zum MIDI Dump-Parameter.
- Wählen Sie mit dem DATA-Drehregler den Datentyp aus, den Sie auf das externe Gerät sichern wollen. Dabei steht P*n* für ein Preset; S*m* für einen Song und Setup für alle Setup-Parameter.
- Wenn das VoiceWorks mit einem anderen VoiceWorks verbunden ist, können Sie einfach die ENTER-Taste drücken, und die angegebenen Daten werden übertragen.
- Wenn das VoiceWorks mit einem Sequencer verbunden ist, bereiten Sie diesen zur Aufnahme von SysEx-Daten vor, starten Sie die Aufnahme und drücken Sie dann die ENTER-Taste am VoiceWorks.

Das VoiceWorks ist jederzeit empfangsbereit, um einen Satz MIDI System Exclusive-Daten (Bulk Dump) mit Presets aufzunehmen.
Verbinden Sie dazu einfach die MIDI Out-Buchse des Gerätes, von dem Sie den Bulk Dump senden werden, mit der MIDI In-Buchse des VoiceWorks und lösen Sie die Übertragung des Bulk Dumps aus.

Einleitung

Ein VoiceWorks-Preset umfasst alle Parameter, die Sie unter den acht **Voices & Effects**-Tasten finden.

Dies umfasst die Tasten für die einzelnen Stimmen (Voice 1 bis 4), die übergreifenden Harmoniestimmenparameter (HARMONY), die Effekte zum Verbreitern der Hauptstimme (THICKENING), die Effekte und die Tonhöhenkorrektur

Durch einfaches Drücken einer Taste im **Voices & Effects**-Bereich schalten Sie die zugeordnete Funktion an oder aus, durch zweimaliges Drücken in kurzer Folge (»Doppelklicken«) öffnen Sie das **Edit-Menü** für den Funktionsbereich. Wenn die LED einer Taste leuchtet, ist der zugeordnete Funktionsbereich aktiv.

VOICE-TASTEN 1 BIS 4

Dies sind die vier Tasten mit den Sänger-Symbolen. Mit diesen Tasten können Sie die Harmoniestimmenerzeugung anschalten, abschalten und konfigurieren.

Durch einfaches Drücken einer Taste schalten Sie die zugeordnete Harmoniestimme ein oder aus. Durch Doppelklicken erhalten Sie Zugriff auf die folgenden Parameter der gewählten Stimme:

Parameter Level

Hier stellen Sie den Ausgangspegel für die gewählte Stimme ein. Beachten Sie, dass Sie außerdem über die HARMONY-Taste den Gesamtpegel für alle vom VoiceWorks erzeugten Stimmen einstellen können.

Parameter Voicing

Mit diesem Parameter stellen Sie das Voicing der gewählten Stimme ein. Was das genau bedeutet, hängt von dem Harmonie-Modus fest, den Sie für dieses Preset gewählt haben:

Tonleiter-Modus-Presets (Scale)
In diesem Modus definiert der Voicing-Parameter die Tonhöhe der zu erzeugenden Harmonienote als Intervall in Bezug zur Tonhöhe des eingehenden Signals und der aktuellen Tonleiter. Der Wertebereich reicht von --8 (2 Oktaven unter der Tonhöhe des eingehenden Signals) bis ++8 (2 Oktaven über der Eingangstonhöhe). Eine weitere Einstellung ist Cus (»Custom Voicing«) – siehe hierzu die Beschreibung des Map-Parameters. Eine Einstellung von +3 erzeugt beispielsweise eine Terz oberhalb der gesungenen Note *innerhalb der gewählten Tonart*.

Akkord-Modus-Presets (Chord)
In diesem Modus definiert der Voicing-Parameter die Tonhöhe der zu erzeugenden Harmonienote in Bezug zur Tonhöhe des eingehenden Signals und des aktuellen Akkordes. Bei Akkord-Modus-Presets sind die Harmoniestimmen stets Bestandteil des Akkordes. Bei der Einstellung Up1 erhält die Harmonienote die Tonhöhe des nächsten Akkordtons. Wenn der aktuelle Akkord also zum Beispiel C-Dur ist und der Sänger ein E singt, erzeugt die Einstellung Up1 eine Harmoniestimme mit der Tonhöhe G. Der Wertebereich reicht von Dn5 (»Down 5«; fünf Stufen nach unten) über U (Unisono; die selbe Tonhöhe) bis Up6 (sechs Stufen höher). Weiterhin stehen die Einstellungen Rt1 und Rt2 (»Root«) zur Verfügung, die den Grundton des aktuellen Akkordes in zwei verschiedenen Oktavlagen erzeugen, sowie Bs1 und Bs2 (»Bass Voicing«), bei denen die Tonhöhe der tiefsten empfangenen MIDI-Note übernommen wird.

Transponierungs-Modus-Presets (Shift)
In diesem Modus definiert der Voicing-Parameter die Tonhöhe der zu erzeugenden Harmonienote durch Verschiebung in Bezug zur Tonhöhe des eingehenden Signals. Der Wertebereich reicht von -24 (24 Halbtöne unter der Eingangstonhöhe) bis +24.

MIDI Noten-Modus-Presets
In diesem Modus kann das Voicing nicht vom Anwender festgelegt werden. Stattdessen wird die gerade ermittelte MIDI-Note-/Tonhöhe für die gewählte Stimme angezeigt.

Gender-Parameter

Mit diesem Parameter legen Sie die Formanten für diese Harmoniestimme fest. Durch Verschiebung der Formanten können Sie den Stimmcharakter ändern. Der Wertebereich reicht von -50 (ein sehr großer Sänger mit einer tiefen Stimme) über 0 (keine Veränderung) bis +50 (»Mäuse«- oder »Alien«-Stimme).

Vib(rato)-Parameter

Mit diesem Parameter definieren sie den Vibrato-Stil. Die verfügbaren Stile basieren auf der Analyse von Vibrati echter Sänger.

Vib()rato) Amt-Parameter

Mit diesem Parameter definieren Sie die Intensität des Vibrato-Effekts für diese Harmoniestimme.

Pan(ing)-Parameter

Mit diesem Parameter definieren Sie die Position der Harmoniestimme im Stereopanorama zwischen L100 (ganz links) bis R100 (ganz rechts).

Map(ping)-Parameter

Dieser Parameter steht nur im Tonleiter-Modus zur Verfügung und dient zur Definition eines anwenderspezifischen Voicings (»Custom Voicing«). Im Tonleiter-Modus sind Harmoniestimmen eigentlich nur das Resultat von Tonhöhentabellen: Jeder empfangenen Tonhöhe wird die Tonhöhe der zu erzeugenden Harmoniestimme zugeordnet. Das VoiceWorks verfügt bereits über vordefinierte Tabellen für alle bereitgestellten Tonleitern und Intervalle. Mit der Custom Voicing-Funktion können Sie eigene Tabellen anlegen. So können Sie beispielsweise eine Tabelle erzeugen, bei der die Eingangstonhöhe C eine Harmoniestimme mit der Tonhöhe E erzeugt, ein eingehendes D hingegen ein A. Am besten nutzen Sie diese Funktion wie folgt:

- Wählen Sie für eine Harmoniestimme den Grundton (Root), den Tonleitertyp (Type) und das

Intervall, das am ehesten dem von Ihnen gewünschten Voicing entspricht.

- Aktivieren Sie den MAP **IN**-Parameter und wählen Sie die Eingangstonhöhe, der Sie eine andere Harmonienote zuordnen wollen.
- Aktivieren Sie den **OUT**-Parameter und stellen Sie dort die gewünschte Tonhöhe für die Harmoniestimme ein.
- Wiederholen Sie diese Schritte für alle Eingangstonhöhen, deren Zuordnung Sie ändern wollen. Wiederholen Sie diese Schritte anschließend – soweit erforderlich – für die anderen Harmoniestimmen.
- Das auf diese Weise erzeugte Custom Voicing kann später auf der Harmony Edit-Seite mit dem SCALE ROOT-Parameter transponiert werden.

HARMONY-TASTE

Diese Taste dient zum An- und Abschalten aller Harmoniestimmen sowie zum Bearbeiten von Parametern, die übergreifend für alle vier Harmoniestimmen gelten.

Durch einfaches Drücken dieser Taste schalten Sie alle Harmoniestimmen ein oder aus. Durch Doppelklicken erhalten Sie Zugriff auf die folgenden Parameter:

HARMONY MODE-PARAMETER
Ändert den aktuellen Harmonie-Modus. Die verfügbaren Einstellungen sind Scale (Tonleiter-Presets), Chord (Akkord-Presets), Shift (Transponierungs-Presets) und Notes (MIDI-Noten-Presets).

Die einzelnen Harmonie-Modi werden ausführlich im Abschnitt »Harmonien und Stimmungen« dieser Bedienungsanleitung beschrieben.

ROOT-PARAMETER
Bei Tonleiter-Presets legt dieser Parameter den Grundton der Tonleiter fest. Bei Akkord-Presets legt er den Akkord-Grundton fest.

SCALE/CHORD-PARAMETER
Bei Tonleiter-Presets legt dieser Parameter den Tonleitertyp fest. Bei Akkord-Presets legt er den Akkordtyp fest (Der Akkordtyp ändert sich, wenn die gerade empfangenen MIDI-Noten als gültiger Akkord identifiziert werden).

LEVEL-PARAMETER
Legt den Gesamtpegel der vom VoiceWorks erzeugten Harmoniestimmen fest.

SMOOTH-PARAMETER
Legt fest, in welchem Umfang Tonhöhenschwankungen des Eingangssignals auf die Tonhöhe des Ausgangssignals angewendet werden. Bei Transponierungs-Presets steht dieser Parameter nicht zur Verfügung.

LEAD-PARAMETER
Mit diesem Parameter können Sie – unabhängig vom Lead Level-Parameter im Setup-Menü – die Hauptstimme an- oder ausschalten. Verwenden Sie diesen Parameter für Presets, die ausschließlich Harmoniestimmen umfassen sollen.

STYLE-PARAMETER
Mit diesem Parameter legen Sie einen Individualisierungs-Stil fest. Ein solcher Stil umfasst Einstellungen für die Tonhöhenbeugung (»Scooping«), zufallsgesteuerte Tonhöhenschwankungen und Zeitschwankungen auf der Grundlage der Flextime™-Technologie.

STYL AMT-PARAMETER
Die Intensität, mit der der gewählte Individualisierungs-Stil auf die Harmoniestimmen angewendet wird.

BEND-PARAMETER
Pitch Bend Wheel-Zuordnung. Mit diesem Parameter können Sie das Pitchbend-Handrad entweder der *Tonhöhe* (nur verfügbar in den Modi MIDI-Noten und Akkorde) oder dem *Geschlecht* der vom VoiceWorks erzeugten Harmoniestimmen zuordnen.

PORTA-PARAMETER
Portamento. Hier stellen Sie in Millisekunden die Zeit ein, die ein Tonhöhenwechsel einer Harmoniestimme erfordert.

LATCH-PARAMETER
Wenn dieser Parameter aktiv ist, bleibt im Akkord-Modus der zuletzt via MIDI zugespielte Akkord auch dann aktiv, wenn die Tasten auf der MIDI-Tastatur freigegeben wurden. Wenn dieser Parameter im MIDI-Noten-Modus aktiv ist, werden die Harmoniestimmen nur dann durch eingehende MIDI-Noten aktiviert, wenn die Zahl der *gespielten Noten* der Zahl der *aktivierten Stimmen* entspricht. Damit ist eine logische Zuordnung der Stimmen gewährleistet.

Wenn der Latch-Parameter aktiv ist (On), stehen die Hüllkurven-Parameter Attack und Release nicht zur Verfügung.

ATK-PARAMETER
Legt die Anstiegszeit (Attack) für die Hüllkurve der Harmoniestimmen fest. Nur verfügbar in den Betriebsarten MIDI-Noten und Akkorde.

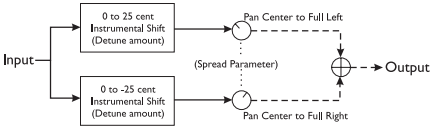
REL-PARAMETER
Legt die Abklingszeit (Release) für die Hüllkurve der Harmoniestimmen fest. Nur verfügbar in den Betriebsarten MIDI-Noten und Akkorde.

TUNING
Hier legen Sie die Stimmung fest. Die verfügbaren Einstellungen sind Equal (temperierte Stimmung) Just (reine Stimmung) und Barbershop. *Die einzelnen Harmonie-Modi werden ausführlich im Abschnitt »Harmonien und Stimmungen« dieser Bedienungsanleitung beschrieben.*

THICKEN-TASTE (für Hauptstimme)

Diese Taste dient zum An- und Abschalten sowie zum Bearbeiten der Thickening-Funktion für die Hauptstimme.

Blockdiagramm Thickening-Funktion



LEV
Legt den Pegel für den Thickening-Effekt fest.

DET-PARAMETER
Legt die Intensität der Verstimmung für die beiden vom VoiceWorks erzeugten Stimmen fest.

SPRD-PARAMETER
Legt die Verteilung der erzeugten Stimmen im Stereopanorama fest. Bei einer Einstellung von 100% wird je eine Stimme ganz links und ganz rechts angeordnet. Bei der Einstellung 0% befinden sich die erzeugten Stimmen genau im Zentrum.

EFFECTS/TAP TEMPO-TASTE

Diese Taste dient zum An- und Abschalten sowie zum Bearbeiten der Effekte. Außerdem kann sie zum Vorgeben des Delay-Tempos (»Tapping«) verwendet werden.
Durch einfaches Drücken dieser Taste schalten Sie die Reverb- und Delay-Effekte an oder aus, durch zweimaliges Drücken in kurzer Folge (»Doppelklicken«) öffnen Sie das Edit-Menü für Reverb und Delay.
Sobald das Edit-Menü geöffnet ist, wechseln Sie durch einen Doppelklick auf diese Taste zum Anfang der nächsten Gruppe zusammen gehörender Parameter. Um nacheinander einzelne Parameter aufzurufen, verwenden Sie die PFEILTASTEN. Wenn Sie eine PFEILTASTE drücken und halten, blättern Sie schnell durch die verfügbaren Parameter.

FX LEVEL-PARAMETER
Legt den Gesamtpegel für die Effekte Reverb und Delay fest.

REV/DLY-PARAMETER
Legt das Mischungsverhältnis zwischen Reverb und Delay fest.

LE-REV SND-PARAMETER
Der Pegel, mit dem die Hauptstimme dem Reverb zugeführt wird.

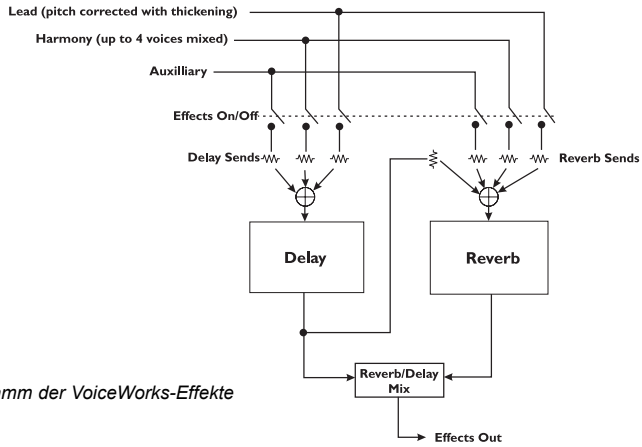
HA-REV SND-PARAMETER
Der Pegel, mit dem die Harmoniestimmen dem Reverb zugeführt werden.

AU-REV SND-PARAMETER
Der Pegel, mit dem das Signal vom Aux-Eingang dem Reverb zugeführt wird.

LE-DLY SND-PARAMETER
Der Pegel, mit dem die Hauptstimme dem Delay zugeführt wird.

HA-DLY SND-PARAMETER
Der Pegel, mit dem die Harmoniestimmen dem Delay zugeführt werden.

AU-DLY SND-PARAMETER
Der Pegel, mit dem das Signal vom Aux-Eingang dem Delay zugeführt wird.



Blockdiagramm der VoiceWorks-Effekte

DLY2REV SND-PARAMETER
Der Pegel, mit dem das Signal vom Delay dem Reverb zugeführt wird.

REVERB TYPE-PARAMETER
Das Reverb des VoiceWorks stellt die folgenden Raumsimulationen zur Verfügung:

Living Room, Chamber, Club, Classic Hall, Concert Hall, Large Cathedral, Vocal Studio, Vocal Room, Vocal Hall, Ambience, Live Reverb, Plate1, Plate2 und Spring.

REVPREDLYT-PARAMETER
Das Predelay des Reverbs, also die Verzögerung vor dem Einsetzen des Reverbs. In großen Räumen ist diese Verzögerung deutlich hörbar.

DECAY-PARAMETER
Die Ausklingzeit des Reverbs.

L-PARAMETER (»REVERB LOW COLOR«)
Verändert die Charakteristik der tiefen Frequenzen der Hallfahne.

H-PARAMETER (»REVERB HIGH COLOR«)
Verändert die Charakteristik der hohen Frequenzen der Hallfahne.

DELAY TYPE-PARAMETER
Die folgenden Delay-Typen stehen zur Verfügung:

DualMono – die Stereopositionen der Signale bleiben erhalten.
PingPong1 – die Hauptstimme wird nur dem linken Effektkanal zugeführt.
PingPong2 – die Stereoposition der Hauptstimme folgt der Einstellung des Pan-Parameters der Hauptstimme.

DLY-PARAMETER (ms)
Die Delay-Zeit. Mit dem DATA-Drehregler können Sie die diesen Parameter genau einstellen.

DELAY TEMPO SOURCE-PARAMETER
Mit diesem Parameter legen Sie die Quelle für die Delay-Zeit fest.
TAP – Es wird das Tempo verwendet, das Sie zuletzt mit der EFFECTS/TAP TEMPO-Taste vorgegeben haben.

Diagramm Dual Mono-Delay

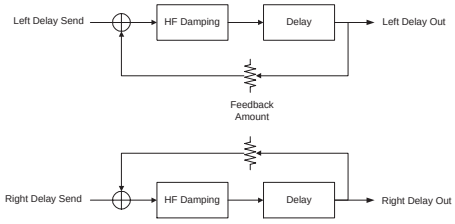
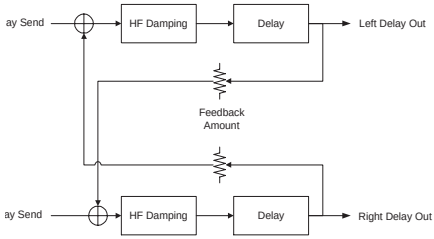


Diagramm PingPong1 und PingPong2-Delay



MCLK – Das Delay wird durch eingehende MIDI Clock-Nachrichten gesteuert.
IGNORE: Es wird stets das Tempo verwendet, das Sie mit dem DATA-Drehregler für dieses Preset eingestellt haben.

DELAY TEMPO RATIO-PARAMETER
Mit diesem Parameter definieren Sie das Verhältnis zwischen dem per Tapping oder MIDI vorgegebenen Tempo und der resultierenden Delayzeit.

Sie können die EFFECTS/TAP TEMPO-Taste zum Vorgeben des Tempos verwenden, wenn Sie Delay Tempo Source auf TAP eingestellt haben und einer der drei vorangegangenen Parameter angezeigt wird.

FB-PARAMETER
Mit diesem Parameter stellen Sie die Intensität des Delay-Feedbacks ein.

D-PARAMETER
Mit diesem Parameter stellen Sie ein, wie stark die hohen Frequenzen innerhalb des Delays abgesenkt werden.

PITCH CORRECT-TASTE

Diese Taste dient zum An- und Abschalten der Tonhöhenkorrektur sowie zum Bearbeiten ihrer Einstellungen.

Das VoiceWorks analysiert die Tonhöhe Ihres Gesangs, vergleicht sie mit der ausgewählten Korrekturtonleiter und führt dann in Echtzeit die Tonhöhenkorrektur aus. Die Intensität der Korrektur kann mit verschiedenen Parametern beeinflusst werden.

Die Tonhöhenkorrektur verbessert nicht nur die Hauptstimme, sondern hat auch Einfluss auf die Harmoniestimmen, da sie *vor* der Erzeugung der Harmoniestimmen angewendet wird.

Durch einfaches Drücken dieser Taste schalten Sie die Tonhöhenkorrektur an oder aus, durch zweimaliges Drücken in kurzer Folge (»Doppelklicken«) öffnen Sie das Edit-Menü mit den folgenden Parametern.

ROOT-PARAMETER
Der Grundton der Tonleiter, die für die Tonhöhenkorrektur verwendet wird.

SCALE TYPE-PARAMETER
Der Tonleiter-Typ für die Tonhöhenkorrektur. Maj (Dur), Min1 (Natürliches Moll), Min2 (harmonisches Moll), Min3 (aufsteigend melodisches Moll), Chro (Chromatisch) und Custom (Anwenderdefinierte Tonleiter). Aus dem Tonleitertyp und dem gewählten Grundton ergibt sich, auf welche Tonhöhen die gesungenen Noten korrigiert werden.

WN-PARAMETER
Der Erkennungsbereich für die Tonhöhenkorrektur. Die Einstellung erfolgt in Cent (1 Cent = 1 hundertstel Halbton). Die Tonhöhe einer zu korrigierende Note muss in diesen Bereich (das »Fenster«) fallen, damit eine Korrektur erfolgt. Bei einer sehr niedrigen Einstellung werden nur solche Noten korrigiert, die sich ohnehin nahe der korrekten Tonhöhe befinden. Der Maximalwert beträgt 200 Cent; also einen Ganzton unter und über der Zieltonhöhe.

AT-PARAMETER
Diesem Parameter definiert die Geschwindigkeit, in der die Tonhöhenkorrektur erfolgt. Bei der Einstellung 0% erfolgt die Korrektur langsam, bei 100% schnell. Mit Werten zwischen 16% und 40% erhalten Sie in der Regel eine »transparente«, also nicht als solche wahrnehmbare Tonhöhenkorrektur. Bei sehr hohen Einstellungen erhalten Sie einen mechanisch klingenden Effekt.

AM-PARAMETER
Dieser Parameter legt die Intensität der automatisch durchgeführten Tonhöhenkorrektur fest. Der Wertebereich reicht von 0% bis 100%. Die Einstellung 0% bedeutet jedoch nicht, dass die Korrektur abgeschaltet ist. Der Grad der Korrektur hängt davon ab, wie weit die Tonhöhe der zu korrigierenden Note von der korrekten Tonhöhe entfernt ist. So entsteht eine sehr überzeugende Wirkung, da größere Fehler effektiv korrigiert werden, während natürliche, minimale Schwankungen weitgehend erhalten bleiben.

Ein Beispiel: Wenn Sie den Amount-Parameter auf 100% einstellen, wird eine um 50 Cent zu tiefe Note um 50 Cent korrigiert und eine um 10 Cent zu tiefe Note auch um 10 Cent. Bei einer Amount-Einstellung von 80% hingegen wird die um 50 Cent zu tiefe Note um etwa 40 Cent (also 80% von 50 Cent) korrigiert, die um 10 Cent zu tiefe Note hingegen nur um 5 Cent. Bei einer Amount-Einstellung von 0% schließlich wird die um 10 Cent zu tiefe Note überhaupt nicht mehr korrigiert, die um 50 Cent zu tiefe Note aber um etwa 10 Cent.

PITCH CORRECTION SCALE MAP
Auf dieser Seite werden die Noten angezeigt, die Bestandteil der gewählten Korrektur-Tonleiter sind (Maj, Min1, Min2, Min3, Chrom oder Cust). Sie sehen dort eine chromatische Tonhöhenliste, die mit dem gewählten Grundton beginnt. Darunter wird angezeigt, welche Noten in der gewählten Tonleiter vorhanden sind. Dabei bedeutet ein »o«, dass diese Note vorhanden ist, ein »x«, dass die betreffende Note ignoriert wird. Um die Tonleiter zu ändern, setzen Sie den Cursor auf ein »0« oder »x« und ändern es mit Hilfe des DATA-Drehreglers. Geänderte Tonleitern (Custom-Tonleitern) werden als Bestandteil des Presets gespeichert.

Die unter den Parametern WN, AT und AM angezeigte Linie stellt grafisch die vom VoiceWorks ausgeführte Tonhöhenkorrektur in Echtzeit dar. Es wird maximal eine Korrektur von ±200 Cent angezeigt.

Einleitung

Die Parameter im **Setup**-Menü gelten übergreifend; sie werden nicht als Bestandteil von Presets gespeichert. Dies sind Parameter, die normalerweise für einen bestimmten Sänger, ein bestimmtes Mikrofon oder eine Konfiguration im Studio eingestellt und dann als Grundlage für die eigentlichen VoiceWorks-Presets verwendet werden. Sie können Sicherheitskopien dieser Setup-Parameter in Form von MIDI SysEx-Dumps anlegen. *Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt »Arbeiten mit Presets« dieser Bedienungsanleitung.* Durch Drücken der Setup-Taste erhalten Sie Zugriff auf die folgenden Parameter:

Lead Voice-Pegel und -Panning

Lead Lev-Parameter
Mit diesem Parameter stellen Sie den Pegel für die Hauptstimme ein. Der Wertebereich reicht von -30 dB bis 0 dB, hinzu kommen die Einstellungen Off (Hauptstimme aus) und DryOff. Die Einstellung DryOff schaltet das unbearbeitete (»trockene«) Signal ab, lässt aber die von der Thickening-Funktion erzeugten Stimmen so passieren, als sei der Pegel der Hauptstimme auf 0 dB eingestellt. *Die Position dieses Schalters im Signalweg sehen Sie auf der Seite »Signalfluss«.*

Lead Pan-Parameter
Legt die Position der Hauptstimme im Stereopanorama fest.

Low Cut-Parameter
Dies ist ein Lowcut-Filter mit einer Flankensteilheit von 12 dB/Oktave. Sie können die Eckfrequenz dieses Filters auf 60, 80 und 120 Hz einstellen.

Dynamikbearbeitung

Das VoiceWorks verfügt über einen Dynamikbereich, der für die menschliche Stimme optimiert wurde.

Dynamics-Parameter
Mit diesem Parameter legen Sie fest, welches Signal mit Kompressor und Gate bearbeitet werden soll. Die Einstellungen sind: Off (Kompressor abgeschaltet), Lead & Harmony, Harmony und Lead. Der Kompressor verfügt über automatisches Makeup-Gain.

Comp Threshold-Parameter
Der Schwellwert (Threshold) des Kompressors. Wertebereich: 0 dB bis -60 dB.

Ratio-Parameter
Das Kompressionsverhältnis (Ratio). Wertebereich: 1,1:1 bis 64:1.

Gate-Parameter
Der Schwellwert (Threshold) für das Gate. Wertebereich: Off und -70 dB bis 0 dB.

EQ

Das VoiceWorks verfügt über einen sehr flexiblen 3 Band-Equalizer. Er bietet einstellbare Low- und High Shelving-Bänder sowie ein voll parametrisches Mittenband.

EQ-Parameter
Mit diesem Parameter legen Sie fest, welches Signal mit dem EQ bearbeitet werden soll. Die Einstellungen sind: Off (EQ abgeschaltet), Lead & Harmony, Harmony und Lead.

L-Parameter
Unteres EQ-Band – Anhebung/Absenkung.

H-Parameter
Oberes EQ-Band – Anhebung/Absenkung.

M-Parameter
Mittleres EQ-Band – Anhebung/Absenkung.

Q-Parameter
Resonanz des mittleren EQ-Bands. Der Wertebereich reicht von 0,1 (großer Bereich) bis 10 (sehr schmaler Bereich).

Lead Delay Compensation-Parameter
Wenn Sie diesen Parameter aktivieren (On), wird die Hauptstimme leicht verzögert. Die mit der Style-Funktion individualisierten Harmoniestimmen setzen dann zufallsgesteuert nach oder eben auch vor der Hauptstimme ein, was sehr realistisch wirkt. Wenn Sie diesen Parameter abschalten, verbleibt lediglich eine minimale, durch die Signalverarbeitung bedingte Verzögerung.

MicSens-Parameter
High oder Normal. Bei der Einstellung High erfolgt am Mikrofoneingang eine zusätzliche Anhebung um 10 dB. Um eine optimale Tonqualität zu erhalten, sollten Sie die Einstellung Normal verwenden.

OutLev-Parameter
Mit diesem Parameter können Sie den Pegel an den analogen Ausgängen in einem Bereich von -80 dBu bis +20 dBu einstellen. Beachten Sie, dass ein Signal mit +20 dB bei manchen Mischpulten zu Verzerrungen führen kann. Wenn es zu Verzerrungen kommt und weder Input Clip- noch Output Clip-LED leuchten, sollten Sie diesen Parameter auf einen niedrigeren Wert einstellen.

Output-Parameter
Hier können Sie zwischen den Betriebsarten Stereo und Mono wählen.

Sample Rate-Parameter
Dieser Parameter dient zum Festlegen der Samplefrequenz des VoiceWorks. Die verfügbaren Einstellungen sind 44,1 kHz, 48 kHz und External.

Input-Parameter
Hier wählen Sie den Eingang. Die Einstellungen sind Analog und Digital. Wenn Sie die Einstellung Digital

wählen, wird der SAMPLE RATE-Parameter automatisch auf External eingestellt. Danach können Sie die Samplerate jedoch wieder auf einen anderen Wert ändern.

GLOBAL EFF-PARAMETER
Mit diesem Parameter können Sie ein Preset wählen, dessen Effekteinstellungen dann global für alle aufgerufenen Presets gelten.

TUNING-PARAMETER
Dieser Parameter dient zum Festlegen der Stimmung, ausgehend von A = 440 Hz.

MIDI-Parameter

MIDI CHANNEL-PARAMETER
Mit diesem Parameter stellen Sie den MIDI Sende- und Empfangskanal des VoiceWorks ein.

MIDI FILTER-PARAMETER
Mit diesem Parameter können Sie das VoiceWorks so konfigurieren, dass es bestimmte MIDI-Nachrichten ignoriert.

P	Programmwechselnachrichten ignorieren.
SX	Systemexklusive Daten ignorieren.
P+SX	Programmwechselnachrichten und Systemexklusive Daten ignorieren.

SYSEX ID-PARAMETER
Mit diesem Parameter legen Sie die System Exclusive-ID des VoiceWorks fest.

KEYBOARD ZONE-PARAMETER
Mit diesem Parameter definieren Sie einen Tonhöhenbereich, in dem das VoiceWorks beim Erzeugen von Harmoniestimmen eingehende MIDI-Noten verarbeitet.
Bei der Einstellung Above C4 reagiert das VoiceWorks zum Beispiel nur auf MIDI-Noten oberhalb von C4.

VIB CONTROL-PARAMETER
Mit diesem Parameter legen Sie fest, ob das Einsetzen und die Anstiegszeit des Vibratos entsprechend dem gewählten Vibrato-Modell erfolgt (Boost) oder ob das Vibrato sofort einsetzt (Manual). In beiden Betriebsarten können Sie mit dem Modulationshandrad Ihres MIDI-Keyboards das Vibrato steuern. Im Boost-Modus wird das vorgegebene Vibrato mit dem Modulationshandrad zusätzlich angehoben, im Manual-Modus hingegen wird der empfangene Wert für die Intensität der Modulation beginnend bei 0 direkt umgesetzt. So haben Sie vollständige Kontrolle über die Intensität des Vibratos.

NOTES TRANS-PARAMETER
Mit diesem Parameter können Sie im MIDI-Noten-Modus die Harmoniestimmen in Oktaven transponieren. Verwenden Sie diesen Parameter zusammen mit dem KEYBOARD ZONE-Parameter, um Noten aus einem für Harmoniestimmen reservierten Bereich am oberen oder unteren Ende der Tastatur wieder in eine musikalisch sinnvolle Lage zu transponieren.

BEND RANGE-PARAMETER
Im MIDI Noten-Modus legen Sie mit diesem Parameter den Tonhöhenbereich fest, in dem MIDI Pitch Bend-Nachrichten die Tonhöhe der Harmonienoten verändern können. Die Einstellung erfolgt in Halbtönen.

NOTES4CHAN-PARAMETER
Mit diesem Parameter können Sie den »4 Channel Notes«-Modus aktivieren.

Off:	Bei dieser Einstellung empfangen im MIDI-Noten-Modus alle Harmoniestimmen MIDI-Noten auf dem MIDI-Basiskanal, den Sie mit dem MIDI Channel-Parameter eingestellt haben.
On:	Bei dieser Einstellung empfängt im MIDI-Noten-Modus die erste vom VoiceWorks erzeugte Harmoniestimme ihre MIDI-Noten auf dem MIDI-Basiskanal, die zweite empfängt Noten auf dem nächsthöheren MIDI-Kanal usw. Sie können in diesem Modus also jede Harmoniestimme auf einem unabhängigen MIDI-Kanal steuern.

FOOTSWITCH 1/2/3-PARAMETER
Verwenden Sie nach Möglichkeit den Switch3-Fußschalter, um die Funktionen des VoiceWorks fernzusteuern (Andere Fußschalter mit drei Tastern sind möglicherweise ebenfalls kompatibel zum VoiceWorks). Sie können jedem Taster eine eigene Funktion zuordnen. Es folgt eine Liste der per Fußschalter steuerbaren Funktionen. Jede Funktion kann einem der drei Taster zugeordnet werden.

None	Diesen Taster nicht verwenden.
SS+/-	Wert erhöhen/halten: Taster drücken und wieder freigeben: Wert erhöhen (die Änderung erfolgt, sobald der Taster freigegeben wird). Taster drücken und halten: Nach zwei Sekunden wird der Wert verringert. Im **Song-Modus** schaltet der Taster auf den nächsten beziehungsweise vorherigen Song-Schritt um.
SS+	**Song-Modus**: Zum nächsten Song-Schritt schalten. **Recall-Modus**: Zum nächsten Preset schalten.
SS-	**Song-Modus**: Zum vorherigen Song-Schritt schalten. **Recall-Modus**: Zum vorherigen Preset schalten.
Byp	Bypass-Funktion
EffL	Stummschalten/Aktivieren des Effektbereichs. Erneutes Drücken schaltet die Effekte wieder an.

EffM Temporäres Stummschalten/Aktivieren des Effektbereichs (der Effektbereich ist nur aktiv, solange der Taster gedrückt wird).

HarL Stummschalten/Aktivieren der Harmoniestimmen.

HarM Temporäres Stummschalten/Aktivieren der Harmoniestimmen (die Harmoniestimmen sind nur aktiv, solange der Taster gedrückt wird).

Hsus Harmony Hold-Funktion.

MIDI DUMP-FUNKTION

Mit dieser Funktion können Sie alle oder einzelne Presets, alle oder einzelne Songs und die Setup-Einstellungen des VoiceWorks via MIDI an ein anderes Gerät oder eine Sequencer übertragen.

- Wählen Sie mit dem DATA-Drehregler den Datentyp aus, den Sie auf das externe Gerät sichern wollen. Dabei steht P*n* für ein Preset; S*m* für einen Song und Setup für alle Setup-Parameter.
- Wenn das VoiceWorks mit einem anderen VoiceWorks verbunden ist, können Sie einfach die ENTER-Taste drücken, und die angegebenen Daten werden übertragen.
- Wenn das VoiceWorks mit einem Sequencer verbunden ist, bereiten Sie diesen zur Aufnahme von SysEx-Daten vor, starten Sie die Aufnahme und drücken Sie dann die ENTER-Taste am VoiceWorks.

ERASE SONG-FUNKTION

Mit dieser Funktion können Sie einen VoiceWorks-Song löschen.

- Wählen Sie mit dem DATA-Drehregler den Song aus, den Sie löschen wollen, und drücken Sie die ENTER-Taste.

RESTORE-FUNKTION

Mit dieser Funktion können Sie ein Preset auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

- Wählen Sie mit dem DATA-Drehregler das Preset aus, das Sie auf die ursprünglichen Werkseinstellungen zurücksetzen wollen, und drücken Sie die ENTER-Taste.

VIEW ANGLE-PARAMETER

Dieser Parameter dient zum Einstellen des optimalen Kontrasts für das LC-Display.

SONG-MODUS

Im **Song-Modus** können Sie das VoiceWorks mit einem Fußschalter steuern. Dies ist besonders nützlich, wenn Sie bei Auftritten keinen MIDI-Sequencer verwenden. Mit der Step-Funktion können Sie eine Abfolge von Presets, Tonleitern, Grundtönen oder Akkordwechseln vorprogrammieren und sich dann mit einem Fußschalter in dieser Sequenz vor- und zurückbewegen.

Dabei ist es auch möglich, bei einer Reihe von Schritten im selben Preset zu bleiben und nur bestimmte musikalische Informationen zu ändern – also den Akkord-Grundton und -Typ bei einem Akkord-Preset oder Grundton und Tonleiter bei Tonleiter-Presets.

Für den **Song-Modus** verwenden Sie am besten einen Fußschalter mit drei Tasten. Auf diese Weise können Sie im programmierten Song weiter- und zurückschalten und außerdem andere Funktionen steuern, zum Beispiel das Stummschalten der Harmoniestimmen oder der VoiceWorks-Effekte.

Diese Anzeige stellt einen leeren Song dar.

- SONG:*n* zeigt die Song-Nummer an. Das VoiceWorks speichert maximal 50 Songs.
- < STEP INS> (Diesen Song-Schritt duplizieren), <STEP DEL> (Song-Schritt löschen), <NAME SONG> (Song benennen):
  Wählen Sie die gewünschte Funktion mit dem DATA-Drehregler aus und drücken Sie die ENTER-Taste, um die gewünschte Funktion (Song-Schritt duplizieren, Song-Schritt löschen oder Song benennen) auszulösen.
- Der Parameter S:*m* zeigt die gewählte Position im aktuellen Song an. Ein Song kann maximal 30 Schritte umfassen.
- Der Parameter P-- zeigt das für diese Position ausgewählte Preset an. Ein **s** hinter der Presetnummer zeigt an, dass es sich um ein Tonleiter-Preset handelt; ein **c** steht für ein Akkord-Preset.
- Die folgenden Felder zeigen bei Tonleiter-Presets Tonleiter-Grundton und -Typ beziehungsweise Akkord-Grundton und -Typ bei Akkord-Presets. Bei einem Transponierungs-Preset erscheint die Anzeige SHIFT, bei einem MIDI-Noten-Preset die Anzeige NOTES.

So erstellen Sie eine Sequenz aus Song-Schritten:

- Drücken Sie zunächst die SONG MODE-Taste und wählen Sie mit dem DATA-Drehregler einen leeren Song aus.
- Bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten auf die P---Anzeige und stellen Sie das gewünschte Preset für den ersten Schritt ein.
- Wenn das Preset ein Tonleiter- oder Akkord-Preset ist, legen Sie den gewünschten Grundton und Akkord- beziehungsweise Tonleiter-Typ fest.
- Ab hier haben Sie zwei Möglichkeiten. Sie können STEP:INS auswählen und mehrere Instanzen desselben Presets einsetzen, deren musikalische Aspekte (Grundton/Typ) Sie dann anpassen. Oder Sie wählen das S:-Feld aus und wechseln zum nächsten (leeren) Schritt, an dem Sie ein weiteres Preset einsetzen können.

- Nachdem Sie eine Sequenz erstellt haben, können Sie den S:-Parameter verwenden, um gezielt einzelne Schritte auszuwählen und deren musikalische Aspekte (Grundton/Typ) zu ändern.

Alle Änderungen an einem Song werden automatisch gespeichert. Verwenden Sie die MIDI SYSEX-Funktion, um Sicherheitskopien der erstellten Songs zu speichern.

Nachdem Sie auf diese Weise eine Abfolge von Einzelschritten erstellt haben, können Sie einen Fußschalter (oder einen externen MIDI-Controller) verwenden, um während eines Auftritts zwischen diesen Schritten umzuschalten.

Harmonien

In diesem Abschnitt beschäftigen wir uns etwas intensiver mit dem Thema Harmonien. In erster Linie soll es dabei um praxisorientiertes Wissen zur Arbeit mit den verschiedenen Betriebsarten des VoiceWorks gehen.

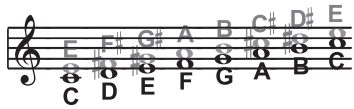
Harmony Hold-Funktion
Die Harmony Hold-Funktion ist eine echte Innovation. Sie erlaubt es Ihnen, die vom VoiceWorks erzeugten Harmoniestimmen unabhängig von der Hauptstimme zu halten. Wenn Sie diese Funktion aktivieren (mit einem hierfür konfigurierten Fußschalter oder der entsprechenden MIDI-Nachricht), werden die Harmoniestimmen regelrecht »eingefroren«, und Sie können dazu singen. Um die gehaltenen Stimmen ausklingen zu lassen, geben Sie den Fußschalter wieder frei beziehungsweise senden die erforderliche MIDI-Nachricht. *Weitere Informationen finden Sie im Setup-Kapitel dieser Bedienungsanleitung im Abschnitt »Footswitch 1/2/3-Parameter« und im Kapitel »MIDI-Implementation«.*

Harmoniestimmen-Modi
Das VoiceWorks stellt sechs verschiedene Harmonie-Betriebsarten zur Verfügung. Zur Beschreibung der komplexeren Betriebsarten werden wir Beispiele auf der Grundlage der C-Dur-Tonleiter verwenden (siehe folgende Abbildung).

MIDI-Noten-Modus
In diesem Modus geben Sie die Tonhöhen der zu erzeugenden Harmoniestimmen in Form von MIDI-Noten vor. Das VoiceWorks bietet zwei Varianten dieser Betriebsart: Standard und »4 Channel Notes«-Modus. Wenn Sie im Setup-Menü den »4 Channel Notes«-Modus aktiviert haben, können Sie die MIDI-Steuerinformationen für die Harmoniestimmen des VoiceWorks auf vier MIDI-Kanälen senden: ein Kanal für jede Harmoniestimme. Dies erlaubt eine sehr genaue und gleichzeitig flexible Erzeugung von Harmonien. So können Sie völlig unabhängig von der Hauptstimme komplexe Muster aus Harmonien und Gegenmelodien weben.

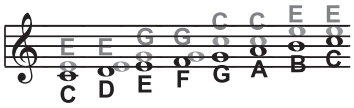
Transponierungs-Modus (Shift)
In diesem Modus analysiert das VoiceWorks die Tonhöhe der Hauptstimme und erzeugt auf dieser Grundlage Harmonien mit Intervallen, die stets die gleiche Zahl von Halbtönen umfassen. Dieses Verfahren, bei dem ein Intervall stets aus einer festgelegten Zahl von Halbtönen über dem Grundton besteht, wird als Chromatik bezeichnet. Im Gegensatz zu den folgenden, »intelligenten« Verfahren werden hierbei Grundton und Tonleiter nicht beachtet; es werden einfach parallel laufende Harmonien erzeugt. Üblich ist dabei vor allem die Verwendung von Quinten (7 Halbtöne) und Oktaven (12 Halbtöne), da hier aus musikalischer Sicht die flexibelsten Einsatzmöglichkeiten bestehen. Dabei kann ein Bereich von zwei Oktaven unter der Tonhöhe der Hauptstimme bis zwei Oktaven darüber genutzt werden.

Es folgt ein Beispiel, das eine vom VoiceWorks im Transponierungs-Modus erzeugte Harmoniestimme für die C-Dur-Tonleiter zeigt, wenn Sie als Intervall eine Terz vorgeben.



Schwarz: Hauptstimme; grau: Harmoniestimme

Akkord-Modus (Chord)
In dieser Betriebsart müssen Sie dem VoiceWorks alle Akkorde Ihres Songs in Echtzeit vorgeben, damit es hierzu passende diatonische Harmoniestimmen erzeugen kann. Hierzu können Sie entweder ein MIDI-Instrument (in der Regel eine Tastatur) oder den **Song-Modus** verwenden, in dem Sie eine Abfolge von Akkorden programmieren. Ein Akkord wird definiert durch den Grundton sowie den Akkordtyp, der drei oder vier Töne des Akkords beschreibt. Im Akkord-Modus erzeugt das VoiceWorks nur Harmoniestimmen, deren Töne zum gerade aktiven Akkord gehören. Dieses Verfahren wird als »intelligente Harmonisierung« bezeichnet, da es aufgrund der vorgegebenen Akkorde und der Tonhöhe der Hauptstimme musikalisch sinnvolle Harmonien erzeugt. Wenn Sie zum Beispiel für eine Harmoniestimme die Einstellung Up1 wählen, erzeugt diese Harmoniestimme den nächsten zum gerade aktiven Akkord gehörende Note oberhalb der Tonhöhe der Hauptstimme.
Die folgende Abbildung verdeutlicht die Arbeitsweise anhand einer C-Dur-Tonleiter. Die Einstellungen sind: Grundton: C; Akkordtyp: Maj (Dur); Voicing: Up1.



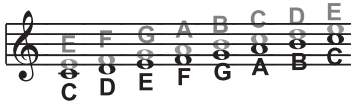
Schwarz: Hauptstimme; grau: Harmoniestimme

Sie werden feststellen, dass bestimmte Harmonienoten für *mehrere* eingehende Tonhöhen verwendet werden, oder anders gesagt: Die Harmonienoten ändern sich nicht zwangsläufig mit der Hauptstimme. So erzeugen sowohl C als auch D als »Terz« ein E, für E und F wird ein G erzeugt usw. Das Ergebnis ist ein eher »abgestufter« Verlauf der Harmoniestimmen, da die Wechsel deutlicher ausfallen und seltener stattfinden als bei anderen Betriebsarten. Der Vorteil ist, dass Sie auf diese Weise sehr leicht Harmonien erzeugen können, wenn Sie die Akkordfolgen eines Songs kennen.

Maj	C	E G		
Maj6	C	E G	A	
Maj7	C	E G	H	
Maj7sus4	C	F G	H	
Min	C	Eb	G	
Min6	C	Eb	G	A
Min7	C	Eb	G	B
Min7b5	C	Eb	Gb	B
Dim	C	Eb	Gb	
Dim7	C	Eb	Gb	Bb (entspr. A)
Dom7	C	E	G	B
Dom7b5	C	E	Gb	B
Aug	C	E	G#	
Aug7	C	E	G#	B
Sus	C	F	G	
Sus2	C	D	G	
Sus7	C	F	G	B

Die Tabelle zeigt die Harmonien, die vom VoiceWorks zum Grundton C erzeugt werden.

Tonleiter-Modus (Scale)
In diesem Modus verwendet das VoiceWorks Informationen über Tonleitern, um diatonische, musikalisch korrekte Harmoniestimmen zu erzeugen. Bei zeitgenössischer Popmusik wird in der Regel im Lauf eines Stückes nur eine Tonart verwendet, so dass es genügt, eine entsprechende Einstellung vorzunehmen und am Anfang des Stücks zu aktivieren. Diese »tonleiterbasierten« Harmonien sind dynamischer als die im Akkord-Modus erzeugten Harmonien, da sich die Tonhöhen der Harmoniestimmen bei einer Änderung der eingehenden Tonhöhe in jedem Fall ändern. Die folgende Illustration zeigt eine Harmoniestimme, die – bei Vorgabe der Tonart C-Dur – als Terz über einer Stimme erzeugt wird, die die gesamte Tonleiter singt. Sie erkennen, dass die auf diese Weise erzeugten Harmoniestimmen der Leitstimme auf intelligente Weise folgen. So entstehen dichte, musikalisch überzeugend wirkende Harmoniestimmen.



Schwarz: Hauptstimme; grau: Harmoniestimme

Im Menü der HARMONY-Taste finden Sie den SMOOTHING-Parameter. Wenn dieser Parameter auf 100% eingestellt ist, folgen die Harmoniestimmen in ihrer Tonhöhe genau der Hauptstimme; einschließlich aller Fehler. Bei der Einstellung 0% hingegen sind stets die korrekten Tonhöhen der jeweiligen Tonleitertöne zu hören – das Ergebnis ist also ein vollständig tonhöhenkorrigierter Harmoniebereich. Mit Einstellungen zwischen 0% und 100% können Sie mit dem SMOOTHING-Parameter die optimale Balance zwischen perfekt und natürlich klingenden Harmoniestimmen finden. Das VoiceWorks bietet je drei vorprogrammierte Dur- und Moll-Tonleitern sowie eine vom Anwender einstellbare Tonleiter pro Preset. *Wie Sie eigene Tonleitern programmieren, erfahren Sie unter »Map(ping)-Parameter« im Abschnitt »VOICE-TASTEN 1 BIS 4« dieser Bedienungsanleitung.*

Nicht immer lässt sich die Tonart eines Stückes sofort einwandfrei erkennen. Ein Beispiel ist »Sweet Home Alabama«. Zunächst könnte man meinen, das Stück sei in »D«, da dies der erste Akkord ist, aber am besten klingen die auf »G« basierenden Harmonien. Lassen Sie das Stück einmal probeweise durch das VoiceWorks laufen, um beide Einstellungen zu vergleichen.

Die Wahl der am besten geeigneten Tonleiter erfordert eine gewisse Übung. Bei Songs, deren musikalischer Schwerpunkt sich um den Grundton oder die Terz der jeweiligen Tonleiter bewegt, treten die Unterschiede zwischen den drei verschiedenen Dur- und Molltonleitern kaum zutage, da die abweichenden Töne nicht oder kaum verwendet werden. Kreist die Melodie jedoch um die Quinte (beispielsweise H in der Tonart E-Dur), werden die Unterschiede deutlich hörbar. Deutlich hörbar werden die Unterschiede zwischen den drei Dur-Tonleitern zum Beispiel im »Sha Lala Lala ...La Tee Daa«-Refrain von Van Morrisons »Brown Eyed Girl« (Grundton: E, Tonleiter: Major, Voicing: 3rd above). »Evil Ways« von Santana wiederum eignet sich gut, um die drei Moll-Tonleitern zu vergleichen (Grundton: G, Tonleiter: Minor, Voicing: 3rd above).

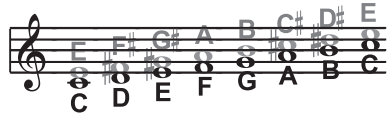
	Hauptstimme	C	C#	D	Eb	E	F	F#	G	G#	A	B	H
MAJ1	Terz	E	(k.v.)	F	(k.v.)	G	A	(k.v.)	B	(k.v.)	C	D	D
	Quinte	G	(k.v.)	A	(k.v.)	B	C	(k.v.)	D	(k.v.)	E	F	F
MAJ2	Terz	E	(k.v.)	F	(k.v.)	G	A	(k.v.)	C	(k.v.)	C	D	D
	Quinte	G	(k.v.)	A	(k.v.)	C	C	(k.v.)	E	(k.v.)	E	F	F
MAJ3	Terz	E	(k.v.)	F	(k.v.)	G	A	(k.v.)	B	(k.v.)	C	D	D
	Quinte	G	(k.v.)	A	(k.v.)	B	C	(k.v.)	D	(k.v.)	E	F	F
MIN1	Terz	Eb	(k.v.)	F	G	(k.v.)	Ab	(k.v.)	B	C	(k.v.)	D	(k.v.)
	Quinte	G	(k.v.)	B	B	(k.v.)	C	(k.v.)	D	Eb	(k.v.)	F	(k.v.)
MIN2	Terz	Eb	(k.v.)	F	G	(k.v.)	A	(k.v.)	B	C	(k.v.)	D	(k.v.)
	Quinte	G	(k.v.)	A	B	(k.v.)	C	(k.v.)	D	Eb	(k.v.)	F	(k.v.)
MIN3	Terz	Eb	(k.v.)	F	G	(k.v.)	Ab	(k.v.)	H	C	(k.v.)	D	(k.v.)
	Quinte	G	(k.v.)	A	B	(k.v.)	C	(k.v.)	D	Eb	(k.v.)	F	(k.v.)

Die folgende Tabelle zeigt für alle sechs Tonleitern, welche Noten das VoiceWorks als Harmoniestimmen (Terz und Quinte) zu einer gegebenen Hauptstimme erzeugt. »(k.V.)« steht für »keine Veränderung« und bedeutet, dass die Harmoniestimme beim Empfang dieser Tonhöhe einfach die vorherige Tonhöhe so lange hält, bis wieder eine Tonhöhe empfangen wird, die eine Änderung auslöst. Vollständige Informationen über die vom VoiceWorks erzeugten Harmoniestimmen finden Sie auf unserer Website: http://www.tc-helicon.com.

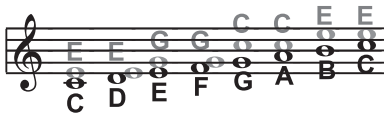
Diatonik und Chromatik

Wir haben Tonleiter- und Akkord-Modus als *diatonisch* und den Transponierungs-Modus als *chromatisch* bezeichnet – aber was bedeutet das überhaupt? Betrachten wir eine Klaviatur. Von einem C zum nächsten sind es insgesamt zwölf Tasten – 7 weiße und 5 schwarze. Jede dieser Tasten ist einen Halbton von der nächsten entfernt, was insgesamt 12 Halbtöne pro Oktave ergibt. Die chromatische Tonleiter verwendet – im Gegensatz zur diatonischen – alle diese Töne beziehungsweise Stufen. Daher gibt es auch nur *eine* chromatische Tonleiter, aber je *zwölf* diatonische Tonleitern für die Tongeschlechter Dur und Moll (also C-Dur, Cis-Dur, D-Dur usw.) Die meisten von uns sind mit den – für die abendländische Musik charakteristischen – diatonischen Tonleitern aufgewachsen, so dass sie für uns »richtig« klingen. Was aber bedeutet dies in harmonischer Hinsicht?
Diatonische Tonleitern beruhen auf einer bestimmten Folgen von Ganz- und Halbtonschritten, so dass eine »Terz« je nach gewählter Tonleiter drei oder vier Halbtöne über der Leitstimme liegen kann, während es im chromatischen Modus immer dasselbe Intervall (4 Halbtöne = eine große Terz) wäre.
Zusammenfassend: Das VoiceWorks verfügt über drei verschiedene Harmonie-Modi, die auf chromatischen oder diatonischen Tonleitern basieren.

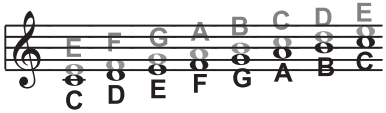
Shifting (Transponierung) – hier wird die 12 Halbtöne umfassende chromatische Tonleiter verwendet, um Intervalle mit einer festgelegten Zahl von Halbtönen zu erzeugen.



Chordal (Akkord-Modus) – hier werden Grundton, Terz, Quinte und manchmal Septime einer diatonischen Tonleiter herangezogen, um die jeweils naheliegendste Note des vorgegebenen Akkordes zu erzeugen.



Scalic (Tonleiter-Modus) – hier wird eine diatonische Tonleiter verwendet, um eine Harmoniestimme mit der nächsten innerhalb dieser Tonleiter enthaltenen Tonhöhe zu erzeugen.



Jenseits all dieser Theorie entdecken Sie die Möglichkeiten des VoiceWorks am besten, indem Sie mit den beschriebenen Betriebsarten experimentieren. Sie entwickeln dabei nicht nur ein Ohr für die besten Ergebnisse, sondern werden auch musikalische Variationen und Kombinationen entdecken, die Ihnen sonst leicht entgehen könnten.

Reine Stimmung

Was bedeutet »reine Stimmung«?
Vielleicht wissen Sie es nicht, aber sowohl Ihr teuerer Flügel als auch der neueste Digitalsynthesizer sind eigentlich verstimmt. Genauer gesagt: sie sind nach der *gleichschwebend temperierten* Stimmung gestimmt.

Harmonie resultiert aus dem gleichzeitigen Erklingen mehrerer verschiedener Frequenzen, die in einem für unsere Ohren musikalisch und angenehm klingenden Verhältnis zueinander stehen. Je exakter diese Verhältnisse auch aus mathematischer Sicht sind, um so angenehmer klingen die resultierenden Harmonien. Allerdings geht diese Präzision bei Instrumenten, die – wie zum Beispiel das Klavier – mit absoluten, nicht veränderbaren Tonhöhen arbeiten, zu Lasten der Transponierbarkeit. Als Kompromiss wird bei diesen Instrumenten die temperierte Stimmung verwendet, bei der die Tonhöhen so angeglichen werden, dass eine Komposition ohne Umstimmen des Instruments beliebig transponiert werden kann. Diese Flexibilität wird allerdings durch weniger perfekt klingende Harmonien erkauft.

Die temperierte Stimmung ist also praktisch, aber unvollkommen. Das VoiceWorks aber erlaubt es Ihnen, mit der *reinen* Stimmung zu arbeiten – und so Ihren musikalischen Horizont zu erweitern.

Die reine Stimmung erhält die mathematisch perfekten Verhältnisse der Tonhöhen in einer gegebenen Tonart. Das Ergebnis sind wiederum perfekt klingende Harmonien.

Professionelle Sänger streben besonders bei mehrstimmigem A cappella-Gesang danach, möglichst reine, sauber klingende Harmonien mit den anderen Sängern zu erzielen. Dieses Ergebnis lässt sich – wenn kein Instrument mit gleichtemperierter Stimmung berücksichtigt werden muss – am besten mit der »natürlichen« reinen Stimmung erzielen. Bei den vierstimmigen Barbershop-Gesangsquartetten orientiert sich die Stimmung des Hauptsängers so weit wie möglich an einem Instrument, das gleichschwebend temperiert gestimmt wurde. Die anderen Sänger wiederum orientieren sich in »relativer reiner Stimmung« an der Hauptstimme. Im Akkord-Modus (Chord) des VoiceWorks führen Barbershop-Stimmung und Reine Stimmung (Just) zu verschiedenen Ergebnissen. Bei der reinen Stimmung wird der *Grundton des Akkordes* als Referenz verwendet, während bei der Barbershop-Stimmung die *Tonhöhe der Hauptstimme* als Referenz dient. Aus diesem Grund sollten Sie den Barbershop-Modus eher bei A cappella-Anwendungen verwenden und die reine Stimmung beim Zusammenspiel mit anderen Instrumenten, da diese in der Regel gleichtemperiert gestimmt sein dürften.

Wir empfehlen Ihnen, mit den verschiedenen Modi zu experimentieren und im Zweifelsfall auf Ihre Ohren zu vertrauen.

MIDI-IMPLEMENTATION

Parametername	CC#	Wertebereich/Beschreibung
Stimme 1 Pegel	11	0 bis 127
Stimme 1 Voicing	12	Abhängig vom gewählten Harmonie-Modus
Stimme 1 Geschlecht	13	0 bis 127
Stimme 1 Vibrato-Stil	89	0 bis Anzahl der Stile
Stimme 1 Vibrato-Intensität	90	0 bis 100
Stimme 1 Stereoposition	16	0 bis 127
Stimme 1 Status	106	0 bis 63 Aus, 64 bis 127 An
Stimme 2 Pegel	17	0 bis 127
Stimme 2 Voicing	18	Abhängig vom gewählten Harmonie-Modus
Stimme 2 Geschlecht	19	0 bis 127
Stimme 2 Vibrato-Stil	92	0 bis Anzahl der Stile
Stimme 2 Vibrato-Intensität	93	0 bis 100
Stimme 2 Stereoposition	20	0 bis 127
Stimme 2 Status	107	0 bis 63 Aus, 64 bis 127 An
Stimme 3 Pegel	21	0 bis 127
Stimme 3 Voicing	22	Abhängig vom gewählten Harmonie-Modus
Stimme 3 Geschlecht	23	0 bis 127
Stimme 3 Vibrato-Stil	94	0 bis Anzahl der Stile
Stimme 3 Vibrato-Intensität	15	0 bis 100
Stimme 3 Stereoposition	24	0 bis 127
Stimme 3 Status	108	0 bis 63 Aus, 64 bis 127 An
Stimme 4 Pegel	25	0 bis 127
Stimme 4 Voicing	26	Abhängig vom gewählten Harmonie-Modus
Stimme 4 Geschlecht	27	0 bis 127
Stimme 4 Vibrato-Stil	3	0 bis Anzahl der Stile
Stimme 4 Vibrato-Intensität	105	0 bis 100
Stimme 4 Stereoposition	28	0 bis 127
Stimme 4 Status	109	0 bis 63 Aus, 64 bis 127 An
Harmonie-Modus	29	0 bis 3
Harmoniestimmen-Grundton	30	0 bis 11
Harmoniestimmen-Typ	31	Abhängig vom gewählten Harmonie-Modus
Harmoniestimmen-Pegel	35	0 bis 127
Harmoniestimmen Smoothing	36	0 bis 127
Harmoniestimmen-Lead	37	0 bis 63 Aus, 64 bis 127 On
Harmoniestimmen-Stil	40	0 bis Anzahl der Stile
Harmoniestimmen-Stil-Intensität	41	0 bis 127
Harmoniestimmen-Stimmung	42	0 bis 2
Harmoniestimmen-Portamento	43	0 bis 127
Harmoniestimmen Attackzeit	44	0 bis 127
Harmoniestimmen-Releasezeit	45	0 bis 127
Harmoniestimmen-Latch	95	0 bis 63 Aus, 64 bis 127 An
Harmoniestimmen-Bypass	110	0 bis 63 Aus, 64 bis 127 An
Thickening-Effekt Pegel	47	0 bis 127
Thickening Detune	48	0 bis 127
Thickening Spread	49	0 bis 127
Thickening Bypass	111	0 bis 127

MIDI-IMPLEMENTATION

Parameter Name	CC#	Wertebereich/Beschreibung
Effektbereich: Pegel	50	0 bis 127
Effektbereich: Rev:Delay Mix	51	0 bis 127
Effektbereich: Lead>Reverb Send	52	0 bis 127
Effektbereich: Harmony>Reverb Send	53	0 bis 127
Effektbereich: Aux>Reverb Send	54	0 bis 127
Effektbereich: Lead>Delay Send	55	0 bis 127
Effektbereich: Harmony>Delay Send	56	0 bis 127
Effektbereich: Aux>Delay Send	57	0 bis 127
Effektbereich: Delay>Reverb Send	58	0 bis 127
Effektbereich: Reverb-Typ	59	0 bis 13
Effektbereich: Reverb PreDelay Level	60	0 bis 127
Effektbereich: Reverb Decay Time	61	0 bis 127
Effektbereich: Reverb Color Low Freq	62	0 bis 6
Effektbereich: Reverb Color High Freq	46	0 bis 6
Effektbereich: Delay Type	63	0 bis 2
Effektbereich: Delay Time	14	0 bis 127
Effektbereich: Delay Feedback	65	0 bis 127
Effektbereich: Delay High Freq Damp	66	0 bis 127
Effektbereich: Delay Source	116	0 bis 22
Effektbereich: Bypass	112	0 bis 63 Aus, 64 bis 127 An
Tonhöhenkorr.: Tonleiter Grundton	67	0 bis 11
Tonhöhenkorr.: Tonleitertyp	68	0 bis 5
Tonhöhenkorr.: Fenster	69	0 bis 127
Tonhöhenkorr.: Attack	70	0 bis 127
Tonhöhenkorr.: Intensität	71	0 bis 127
Tonhöhenkorr.: Tonleiter/LSB	117	* siehe Folgeseite
Tonhöhenkorr.: Tonleiter/MSB	118	* siehe Folgeseite
Tonhöhenkorr.: Bypass	113	0 bis 63 Aus, 64 bis 127 An
Setup: Originalsignal Pegel	72	0 bis 127
Setup: Hauptstimme Stereoposition	73	0 bis 127
Setup: Low Cut	74	0 bis 3
Setup: Dynamics	75	0 bis 3
Setup: Kompression Schwellwert	76	0 bis 127
Setup: Kompression Ratio	77	0 bis 13
Setup: Gate	78	0 bis 127
Setup: EQ-Routing	79	0 bis 3
Setup: Low Shelf-Frequenz	80	0 bis 127
Setup: Low Cut-Anhebung	81	0 bis 127
Setup: High Shelf-Frequenz	82	0 bis 127
Setup: High Cut-Anhebung	83	0 bis 127

Anmerkung: Wo immer es sinnvoll ist, wird ein Parameter auf dem gesamten CC-Wertebereich abgebildet.

MIDI-IMPLEMENTATION

Parametername	CC#	Wertebereich/Beschreibung
Setup: Mid-Frequenz	84	0 bis 127
Setup: Mid-Anhebung	85	0 bis 127
Setup: EQ Q	86	0 bis 127
Setup: Ausgangspegel	87	0 bis 127
Setup: Global Effect-Preset	88	0 bis 100
Setup: Fußschalter 1 Zuordnung	102	0 bis 9
Setup: Fußschalter 2 Zuordnung	103	0 bis 9
Setup: Fußschalter 3 Zuordnung	104	0 bis 9
Global: Bypass gesamt	114	0 bis 63 Bypass, 64 bis 127 aktiv
Global: Harmony Hold-Steuerung	119	0 bis 63 Aus, 64 bis 127 An
Global: Vibrato-Steuerung	1	0 bis 127
Song: 1 Schritt weiter	115	>63: Song schaltet 1 Schritt weiter
Song: 1 Schritt zurück	9	>63: Song schaltet 1 Schritt zurück

*** Besondere CC-Nachrichten**

Tonhöhenkorrektur Tonleiter	118	MSB	0*nnopqrs*B (Bitmuster)
		nn	reserviert
		o=1	C Note an
		p=1	C#/Db Note an
		q=1	D Note an
		r=1	D#/Eb Note an
		s=1	E Note an
	117	LSB	0*tuvwxyz*B (Bitmuster)
		t=1	F Note an
		u=1	F#/Gb Note an
		v=1	G Note an
		w=1	G#/Ab Note an
		x=1	A Note an
		y=1	A#/B Note an
		z=1	H Note an
		o...z = 0	Wert 0 für »Note aus«

Beispiel für das Übertragen einer Anwendertonleiter:

Gewünschte Tonleiter: C, E, G, B auf Grundton C (Um eine andere Tonleiter zu erhalten, ändern Sie einfach den Grundton).

Nachricht: CC#118: 00010001 (wird zu Dezimalwert 17)
CC#50: 00010001 (wird zu Dezimalwert 17)

Im Song-Modus schaltet eine MIDI-Programmwechselnachricht auf eine andere Song-Nummer um. In allen anderen Modi schaltet eine MIDI-Programmwechselnachricht auf ein anderes Preset um.

Anmerkung: *Um die Werte für die gewünschte Korrekturtonleiter zu erhalten, können Sie die Tonleiter auch am VoiceWorks ändern und die dabei gesendeten MIDI-Nachrichten aufzeichnen.*

Weitere MIDI-Nachrichten:

Programmwechsel:	Wird empfangen und übertragen. Schaltet im Songmodus auf einen anderen Song um.
Pitch Bend:	Empfang. Steuert je nach Vorgabe im Preset Tonhöhe oder Geschlecht.
Note On/Off:	Empfang.

TECHNISCHE DATEN

Digitale Ein- und Ausgänge	
Anschlüsse:	Cinch (S/PDIF)
Formate:	S/PDIF (24 Bit), EIAJ CP-340, IEC 958
Sampleraten:	44,1 kHz, 48 kHz
Frequenzgang (Digital I/O):	DC to 22/23,9 kHz ± 0,01 dB bei 44,1/48 kHz
Analoge Eingänge	
Symm. Anschlüsse	Mic.: XLR, Line: 6,3 mm Klinke
Impedanz symm./asymm.:	Mic.: 3.6/1,8 kOhm, Line: 21/13 kOhm
Line-Eingangspegel bei 0 dBFS:	24 dBu bis 0 dBu
Line-Empfindlichkeit bei 12 dB Headroom:	-12 dBu bis 12 dBu
Mic.-Eingangspegel bei 0 dBFS: Pad an/aus	-14 dBu/6 dBu bis -51 dBu/-31 dBu
Mic.-Empfindl. bei 12 dB Headroom: an/aus	-26 dBu/-6 dBu bis -63 dBu/-43 dBu
Dynamikumfang Line, Mic. bei Min. Gain: Grundrauschen/Vi bei max.	> 92 dB, 20 Hz bis 20 kHz
Mikrofonvorverstärkung Br. = 200 Ohm:	< 2 dB/-127,4 dBu
Gesamtklirrfaktor:	< -100 dB (0,001 %) bei 1 kHz
Frequenzgang Line:	+0/-0,1 dB, 20 Hz bis 20 kHz
Frequenzgang Mic. max. Gain:	-1,5 dB bei 40 Hz, +0/-0,1 dB (200 Hz bis 20 kHz)
Übersprechen:	<-85 dB, 20 Hz bis 20 kHz
A/D-Wandlung:	24 Bit, 128faches Oversampling Bitstream
A/D-Wandlung Verzögerung:	0,65/0,70 ms bei 48/44,1 kHz Samplerate
Analoge Ausgänge	
D/A-Wandlung:	24 Bit, 128faches Oversampling Bitstream
D/A-Wandlung Verzögerung:	0,63/0,68 ms bei 48/44,1 kHz Samplerate
Symm. Anschlüsse:	6,3 mm Klinke
Impedanz:	40 Ohm
Max. Ausgangspegel symm./asymm.:	20 dBu/14 dBu, R-load = 1200 Ohm
Ausgangsverstärkung:	Einstellbar bis +20 dBu
Dynamikumfang:	> 104 dB, 20 Hz bis 20 kHz
Gesamtklirrfaktor:	<-98 dB (0,0013 %) bei 1 kHz
Frequenzgang:	+0/-0,3 dB, 20 Hz bis 20 kHz
Übersprechen:	<-100 dB, 20 Hz bis 20 kHz
EMV	
Entspricht:	EN 55103-1 und EN 55103-2 FCC Teil 15, Klasse B, CISPR 22, Klasse B
Sicherheitsvorschriften	
Beglaubigt nach:	IEC 65, EN 60065, UL6500 und CSA E60065 CSA FILE #LR108093
Umgebung	
Betriebstemperatur:	0° C bis 50° C (32° F bis 122° F)
Lagertemperatur:	-30° C bis 70° C (-22° F bis 167° F)
Feuchtigkeit:	Max. 90 % nicht-kondensierend
Steuerschnittstellen	
MIDI:	In/Out/Thru: 5 Pin DIN-Buchsen
Pedal:	6,3 mm Klinkenstecker
Allgemeines	
Display:	LC-Display mit 2 Zeilen à 16 Zeichen
Abmessungen:	483 x 44 x 195 mm (19" x 1.75" x 8.2")
Gewicht:	1,85 kg (4,1 lb.)
Stromversorgung:	100 bis 240 VAC, 50 bis 60 Hz (automatische Umschaltung)
Leistungsaufnahme:	<15 Watt
Garantie auf Teile & Arbeit:	1 Jahr

Aufgrund ständiger technischer Weiterentwicklung können sich diese Daten jederzeit ohne Ankündigung ändern.

PRESETLISTE

Mixed Modes

1 Hit Vocals
2 Vibrato Sync
3 Barbershop
4 Church Choir
5 Subtle Lead
6 Solo Vibrato
7 Super Octavs
8 Super Thick
9 Midi Notes
10 Radio Voice

Scale Mode

11 Fat Lead+3rd
12 Fat 3rd +5th
13 Fat-4th +3rd
14 Fat-6th -4th
15 Fat-6th +5th
16 SuperFat 3rd
17 7th chord
18 Jazz Guys
19 WayUp Scale
20 Upper Tight
21 Natural
22 Lower Scale
23 Mixed Quint
24 Scoop Quint
25 Loose Quint
26 Quintet Sprd
27 Kids Backing
28 Two Towers
29 HardCor+Harm
30 MinorCartoon

Chord Mode

31 Four Above
32 Three Above
33 1 Down 2 Up
34 2 Down 1 Up
35 Three Below
36 Four Below
37 3 WayUp+Bass
38 3 Above+Bass
39 1Dn 1Up+Bass
40 2Dn 1Up+Bass
41 3 Down+Bass
42 Mixed ChoirM
43 Mixed ChoirF
44 2 X 2 High
45 2 X 2 Above
46 2 X 2 Near
47 2 X 2 Below
48 2 X 2 Spread
49 Clouds
50 Thick Above

Shift Mode

51 Funky Octavs
52 Gregorians
53 Funky Fifths
54 Doubled Tons
55 Doubled +Vib
56 BigGuysSing
57 DownAnOctave
58 Up An Octave
59 Urban Double
60 Porta-Pitch

Special Effect

61 Giant
62 Helium
63 Dragon Kid
64 Arnold
65 Shout
66 Characters
67 Little Guy
68 Mice
69 Robo Dom7
70 Try 2 Speak

Pitch Correction

71 HardCorrectC
72 MedmCorrectC
73 SoftCorrectC
74 Just Pentatn
75 PentCorrectC

Lead Voice

76 PickYourAge1
77 PickYourAge2
78 Nice Vibrato
79 Soft Vibrato
80 MaturVibrato

Notes Mode

81 ScarBroFair
82 Emotinotes
83 Latched M&F
84 Vox Pad
85 Robot Pong
86 Mono Porta
87 Slap+Midi
88 4notesLatch
89 RoboPad

PRESETLISTE

Delay/Reverb

91	TapPing
92	Slap
93	Ping-Pong
94	MiniShift
95	Bright Hall
96	Chamber
97	Live Room
98	Cavernous
99	Revved Delay

Blank

100	Blank Preset